# I. DISPOSICIONES GENERALES

## MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

**9931** *Real Decreto 646/2011, de 9 de mayo, por el que se establecen trece certificados de profesionalidad de la familia profesional Industrias alimentarias que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualiza el certificado de profesionalidad establecido como anexo I en el Real Decreto 1380/2009, de 28 de agosto.*

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, entiende el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.ª y 7.ª de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, ha

cve: BOE-A-2011-9931

actualizado, en consonancia con la normativa mencionada, la regulación de los certificados que se establecían en el anterior Real Decreto 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad, que han sido derogados.

En dicho Real Decreto 34/2008, modificado por Real Decreto 1675/2010, se define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca trece certificados de profesionalidad de la familia profesional Industrias alimentarias de las áreas profesionales de Productos de la pesca, Lácteos, Panadería, pastelería, confitería y molinería, Conservas vegetales, Alimentos diversos, Bebidas, Cárnicas y Aceites y grasas que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Elaboración de vinos y licores» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de vinos establecido en el Real Decreto 2023/1996, de 6 de septiembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de conservas de productos de la pesca establecido en el Real Decreto 2022/1996, de 6 de septiembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Quesería» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de Quesos, establecido en el Real Decreto 1997/1996, de 6 de septiembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Pastelería y confitería» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Pastelero, establecido en el Real Decreto 2024/1996, de 6 de septiembre, que, en consecuencia, queda derogado y al certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de caramelos y dulces, establecido en el Real Decreto 2030/1996, de 6 de septiembre, que, en consecuencia, queda derogado

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Industrias cárnicas» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de productos cárnicos, establecido en el Real Decreto 2019/1996, de 6 de septiembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Por otro lado, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, se actualiza el certificado de profesionalidad establecido como anexo I en el Real Decreto 1380/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen tres certificados de profesionalidad de la familia profesional Industrias alimentarias que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 6 de mayo de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer trece certificados de profesionalidad de la familia profesional Industrias alimentarias que se incluyen en el Repertorio Nacional de

cve: BOE-A-2011-9931

certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Industrias alimentarias y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: Industrias Alimentarias

– Anexo I. Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria. Nivel 1.
– Anexo II. Elaboración de azúcar. Nivel 2.
– Anexo III. Quesería. Nivel 2.
– Anexo IV. Elaboración de leches de consumo y productos lácteos. Nivel 2.
– Anexo V. Pastelería y Confitería. Nivel 2.
– Anexo VI. Elaboración de vinos y licores. Nivel 2.
– Anexo VII. Fabricación de Conservas vegetales. Nivel 2.
– Anexo VIII. Sacrificio, faenado y despiece. Nivel 2.
– Anexo IX. Pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura. Nivel 2.
– Anexo X. Obtención de aceites de oliva. Nivel 2.
– Anexo XI. Obtención de aceites de semillas y grasas. Nivel 2.
– Anexo XII. Enotecnia. Nivel 3.
– Anexo XIII. Industrias cárnicas. Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

1. Corresponderá a la Administración laboral competente la comprobación de que los alumnos poseen los requisitos formativos y profesionales para cursar con aprovechamiento la formación en los términos previstos en los apartados siguientes.

2. Para acceder a la formación de los módulos formativos de los certificados de profesionalidad de los niveles de cualificación profesional 2 y 3 los alumnos deberán cumplir alguno de los requisitos siguientes:

a) Estar en posesión del Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria para el nivel 2 o título de Bachiller para nivel 3.

b) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desea acceder.

c) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional para el nivel 2 o de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional para el nivel 3.

d) Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio para el nivel 2 o de grado superior para el nivel 3, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.

cve: BOE-A-2011-9931

e) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.

f) Tener los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalente.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los formadores que impartan formación a distancia deberán contar con formación y experiencia en esta modalidad, en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como reunir los requisitos específicos que se establecen para cada certificado de profesionalidad. A tal fin, las autoridades competentes desarrollarán programas y actuaciones específicas para la formación de estos formadores.

Artículo 6. *Contratos para la formación.*

1. La formación teórica de los contratos para la formación podrá realizarse a distancia hasta el máximo de horas susceptibles de desarrollarse en esta modalidad que se establece, para cada módulo formativo, en el certificado de profesionalidad.

2. La formación de los módulos formativos que no se desarrolle a distancia podrá realizarse en el puesto de trabajo o en procesos formativos presenciales.

Artículo 7. *Formación a distancia.*

1. Cuando el módulo formativo incluya formación a distancia, ésta deberá realizarse con soportes didácticos autorizados por la administración laboral competente que permitan un proceso de aprendizaje sistematizado para el participante que deberá cumplir los requisitos de accesibilidad y diseño para todos y necesariamente será complementado con asistencia tutorial.

2. La formación de los módulos formativos impartidos mediante la modalidad a distancia se organizará en grupos de 25 participantes como máximo.

3. Los módulos formativos que, en su totalidad, se desarrollen a distancia requerirán la realización de, al menos, una prueba final de carácter presencial.

cve: BOE-A-2011-9931

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

1. Los centros y entidades de formación que impartan formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir con las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento establecidos en cada uno de los módulos formativos que constituyen el certificado de profesionalidad.

2. Los centros que impartan exclusivamente la formación teórica de los contratos para la formación estarán exentos de cumplir los requisitos sobre espacios, instalaciones y equipamiento, establecidos en el apartado anterior, garantizando en todo caso a las personas con discapacidad los apoyos tecnológicos necesarios y la eliminación de las posibles barreras físicas y de comunicación.

Artículo 9. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

Disposición adicional primera. *Nivel del certificado de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

Disposición adicional segunda. *Equivalencias con certificados de profesionalidad anteriores.*

Se declara la equivalencia a todos los efectos de los siguientes certificados de profesionalidad:

| Certificados de profesionalidad que se derogan | Certificados de profesionalidad equivalentes |
|---|---|
| Real Decreto 2023/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de vinos. | Elaboración de vinos y licores. |
| Real Decreto 2022/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de conservas de productos de la pesca. | Pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura. |
| Real Decreto 1997/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de Elaborador de Quesos. | Quesería. |
| Real Decreto 2024/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Pastelero.<br>Real Decreto 2030/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de elaborador de caramelos y dulces. | Pastelería y confitería. |
| Real Decreto 2019/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de elaborador de productos cárnicos. | Industrias cárnicas. |

Disposición transitoria primera. *Modificación de planes de formación y acciones formativas.*

En los planes de formación y en las acciones formativas que ya estén aprobados, en virtud de la Orden TAS, 718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión

cve: BOE-A-2011-9931

de subvenciones públicas destinadas a su financiación, en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, que incluyan formación asociada a los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se podrá sustituir dicha formación por la que esté asociada a los certificados de profesionalidad declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración que lo aprobó y siempre que se cumplan las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos establecidos en el certificado.

Disposición transitoria segunda. *Baja en el Fichero de Especialidades.*

Las especialidades correspondientes a los certificados de profesionalidad derogados causarán baja en el fichero de especialidades a partir de los nueve meses posteriores a la entrada en vigor de este real decreto. Durante este periodo dichos certificados mantendrán su vigencia, a los efectos previstos en este real decreto. En todo caso, las acciones formativas vinculadas a estos certificados deberán iniciarse antes de transcurrido dicho periodo de nueve meses.

Disposición transitoria tercera. *Solicitud de expedición de los certificados de profesionalidad derogados.*

1. Las personas que, según lo dispuesto en la disposición transitoria primera del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, hayan completado con evaluación positiva la formación asociada a uno de los certificados de profesionalidad de los que aquí se derogan, durante la vigencia de los mismos, dispondrán de un plazo de cinco años para solicitar su expedición, a contar desde la entrada en vigor del presente real decreto.
2. También podrán solicitar la expedición, en el plazo de cinco años desde la finalización con evaluación positiva de la formación de dichos certificados de profesionalidad:

a) Las personas que, habiendo realizado parte de aquella formación durante la vigencia del real decreto que ahora se deroga, completen la misma después de su derogación.
b) Las personas que realicen la formación de estos certificados de profesionalidad bajo los planes de formación y las acciones formativas que ya estén aprobados en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, en virtud de la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo.

Disposición transitoria cuarta. *Acreditación provisional de centros.*

Los centros de formación que a la entrada en vigor de este real decreto estuvieran incluidos en los registros de las Administraciones competentes y homologados para impartir formación en las especialidades formativas correspondientes a uno o varios de los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se considerarán acreditados de forma provisional a efectos de la impartición de acciones formativas vinculadas a los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto y declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración competente. Esta acreditación tendrá efectos durante un año desde la entrada en vigor de este real decreto y hasta la finalización, en su caso, de las acciones formativas aprobadas. Transcurrido este periodo, para poder impartir formación dirigida a la obtención de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto, los centros de formación deberán solicitar a las Administraciones competentes su acreditación, para lo que deberán cumplir los requisitos establecidos en los certificados.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogados el Real Decreto 2023/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de vinos, el Real Decreto 2022/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Elaborador de conservas de productos de la pesca, el Real Decreto 1997/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de Elaborador de Quesos, el Real Decreto 2024/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Pastelero, el Real Decreto 2030/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de

cve: BOE-A-2011-9931

profesionalidad de la ocupación de elaborador de caramelos y dulces y el Real Decreto 2019/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de elaborador de productos cárnicos.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1.ª, 7.ª y 30.ª de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo I en el Real Decreto 1380/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen tres certificados de profesionalidad de la familia profesional Industrias alimentarias que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

Conforme a lo establecido en el artículo 7 del real decreto 34/2008, de 18 de enero, se procede a la actualización del certificado de profesionalidad establecido como anexo I en el Real Decreto 1380/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen tres certificados de profesionalidad de la familia profesional Industrias alimentarias que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, en los términos siguientes:

Uno. Se modifica en el artículo 2 del Real Decreto 1380/2009, de 18 de enero, la denominación del «Anexo I. Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria. Nivel 1, por la denominación de «anexo I Operaciones auxiliares de mantenimiento y transporte interno de la industria alimentaria. Nivel 1».

Dos. Se modifica el certificado de profesionalidad establecido como «anexo I Operaciones auxiliares de mantenimiento y transporte interno de la industria alimentaria», sustituyendo la titulación requerida del módulo «MF0432_1 Manipulación de cargas con carretillas elevadoras», del apartado IV Prescripción de los formadores, por la que aparece en el anexo I de este real decreto.

Disposición final tercera. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final cuarta. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 9 de mayo de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo e Inmigración,
VALERIANO GÓMEZ SÁNCHEZ

cve: BOE-A-2011-9931

## ANEXO I

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria

**Código:** INAD0108

**Familia Profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área Profesional**: Alimentos diversos

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**
INA172_1 «Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria» (RD 1228/2006, de 27 de octubre).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0543_1: Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas.
UC0544_1: Realizar tareas de apoyo a la elaboración, tratamiento y conservación de productos alimentarios.
UC0545_1: Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.
UC0432_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras.

**Competencia general:**

Realizar operaciones de apoyo en la recepción y preparación de las materias primas y auxiliares que intervienen en los procesos productivos. Colaborar en dichos procesos, ayudando en las operaciones rutinarias y sencillas de elaboración y envasado de productos alimentarios, de acuerdo a las instrucciones de trabajo y a las normas de higiene y seguridad específicas. Manejar cargas con carretillas elevadoras, para la carga y descarga de mercancías, con las precauciones debidas.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria alimentaria de pequeño, mediano o gran tamaño, tanto las que se dedican a la fabricación directa de transformados alimentarios, como las de servicios y productos auxiliares para el sector. Se integra en un equipo de trabajo con otras personas donde desarrolla tareas normalizadas de apoyo en las áreas de recepción, preparación, elaboración y conservación; y opera de forma automática, dispositivos, equipos e instalaciones en la línea de producción y en la de envasado y embalaje. Trabaja siempre bajo instrucciones y con elemental autonomía técnica.

Sectores productivos:

Todos los subsectores de la industria alimentaria y afines.

cve: BOE-A-2011-9931

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Carretillero/a.
Mozo/a de almacén.
1056.1056 Peón de la industria de la Alimentación bebidas y tabaco.
Peón de la industria de la alimentación y bebidas.
Preparador/a de materias primas.
Operador/a de máquinas para elaborar y envasar productos alimentarios.

**Duración de la formación asociada:** 300 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0543_1: Preparación de materias primas. (50 horas)
MF0544_1: Operaciones básicas de procesos de productos alimentarios. (110 horas)
- UF0697: Utilización de equipos y utillaje en la elaboración y tratamiento de productos alimentarios. (60 horas)
- UF0698: Manejo de instalaciones para la elaboración de productos alimentarios. (50 horas)

MF0545_1: Envasado y empaquetado de productos alimentarios. (50 horas)
MF0432_1: (Transversal) Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. (50 horas)
MP0148: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Operaciones auxiliares de elaboración en la industria alimentaria. (40 horas)

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La superación de la formación establecida en este certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la acreditación de manipulación de alimentos

Asimismo la formación establecida en el módulo formativo MF0432_1 (Transversal) «Manipulación de cargas con carretillas elevadoras» garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación del desempeño de las funciones de conducción de carretillas elevadoras de acuerdo con lo dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** EJECUTAR TAREAS DE APOYO A LA RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS

**Nivel:** 1

**Código**: UC0543_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Colaborar en el control y la recepción de las materias primas y de los productos auxiliares.

CR1.1 Se colabora en la verificación de las condiciones de recepción y del estado en que se encuentran las materias primas recibidas mediante apreciaciones sensoriales simples, siguiendo las instrucciones recibidas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.2 Las especificaciones básicas se comparan con las hojas de instrucciones de entrada, informando sobre posibles desviaciones o defectos, para que sean subsanadas éstas por el responsable del proceso.
CR1.3 Las materias primas y auxiliares se pesan, miden o calibran, mediante instrumentos o equipos de fácil manejo, para tener una óptima dosificación.
CR1.4 La descarga de materias primas (inertes o vivas), se realiza en los lugares y la forma previstos en las instrucciones de trabajo, de manera que no se ocasionen atascos o situaciones anómalas o perjudiciales.
CR1.5 Las materias entrantes (inertes o vivas), se trasladan a los lugares indicados para su almacenamiento o a línea de preparación, de forma conveniente para que se desarrolle con normalidad el proceso posterior.
CR1.6 Se efectúan mediciones rutinarias para categorizar y clasificar las materias primas, que así lo requieran, y se registran los datos obtenidos en el soporte establecido.
CR1.7 Se llevan a cabo las medidas prescritas de higiene y seguridad para las personas y las materias, en las operaciones de incorporación, descanso y ubicación de las mercancías.

RP2: Realizar las operaciones básicas de preparación de las materias primas y auxiliares, utilizando la maquinaria, instrumental o equipos necesarios, para canalizarlas a los procesos de elaboración.
CR2.1 Las máquinas, equipos y el instrumental de preparación de materias primas y auxiliares, se calibran y se comprueba que se hallan limpios y dispuestos para su utilización.
CR2.2 Se seleccionan las materias primas que van a ser preparadas siguiendo las instrucciones de trabajo, tanto al principio como a lo largo del proceso.
CR2.3 Las materias y productos seleccionados se lavan, limpian y raspan, eliminando las partes sobrantes, según indicaciones de las instrucciones de trabajo.
CR2.4 Se procede al troceado, despiece, molido o picado de las materias y productos entrantes, de acuerdo a las instrucciones de trabajo, en los casos que sea preciso.
CR2.5 Se colabora en la realización de tratamientos precisos de normalización, mezclado, adición de sustancias, batido, deshidratación, concentración, descongelación, en los procesos que lo requieran, siguiendo los métodos y procedimientos de las órdenes de fabricación.
CR2.6 Se utilizan los mandos de los equipos de preparación y los útiles de trabajo con la precisión requerida en todo momento, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

RP3: Contribuir a la adopción, en las situaciones de trabajo de su competencia, de las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad e higiene personal y las normas que aseguren la calidad y salubridad alimentaria dentro de las actividades propias de su competencia.
CR3.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.
CR3.2 El área de trabajo se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos, contaminar o dañar al producto.
CR3.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.
CR3.4 La manipulación de materias y productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección personal y de higiene adecuadas en cada caso.
CR3.5 Se notifican al responsable las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales que impliquen riesgos sanitarios para las personas

cve: BOE-A-2011-9931

o para los productos, para que proponga medidas para su corrección o manejo.

CR3.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran ocasionar daños a las personas o a los alimentos.

CR3.7 Se mantiene, en cualquier situación de trabajo, el estado de limpieza o aseo personal requerido y las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos, sustancias o comportamientos que están contempladas en las normas sobre higiene alimentaria.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Equipos de recepción y tratamientos iniciales de materias primas. Equipos de control y valoración de materias primas y auxiliares de la industria alimentaria. Almacenes y áreas de recepción de materias primas y productos. Equipos de protección personal. Materiales auxiliares y materiales para su utilización en los procesos de elaboración.

**Productos y resultados**

Materias primas y materiales recepcionados y seleccionados. Materias primas y auxiliares preparados y tratados para su pase al proceso de elaboración. Sustancias y aditivos. Materias primas y auxiliares.

**Información utilizada o generada**

Instrucciones de trabajo. Estadillos u hojas de control y registros. Normativa de fabricación y seguridad. Manuales de funcionamiento de máquinas e instalaciones. Reglamentos y normas sobre higiene alimentaria y sobre control medioambiental.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** REALIZAR TAREAS DE APOYO A LA ELABORACIÓN, TRATAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS

**Nivel:** 1

**Código**: UC0544_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar las tareas rutinarias y específicas en las operaciones de elaboración de productos alimentarios, utilizando el utillaje y equipos necesarios para la continuidad del proceso.

CR1.1 Se colabora en la regulación de los parámetros físicos del proceso (temperatura, humedad, presión, concentración, salinidad) que figuran en indicadores y mandos de fácil observación y manejo, así como en máquinas y equipos de elaboración.

CR1.2 Se ejecutan las operaciones de elaboración que impliquen un manejo de útiles y mecanismos sencillos y rutinarios, siguiendo los procedimientos y las técnicas establecidas.

CR1.3 Se mantienen los ritmos y secuencia necesarios en todo momento, en las operaciones de elaboración para el normal desarrollo de los procesos.

CR1.4 Se tienen en cuenta las instrucciones recibidas en las operaciones de control visual del producto en línea, sobre las características del producto a elaborar, desechando o apartando las piezas que no cumplen la normativa.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.5 Se vigila y atiende la correcta eliminación de residuos, restos y piezas defectuosas no reutilizables, procurando no entorpecer el proceso y que no se produzcan problemas para la calidad y salubridad del producto o para el funcionamiento de las instalaciones.

CR1.6 Se añaden los aditivos, salsas, fermentos, líquidos de gobierno, sustancias curantes y otros ingredientes del producto elaborados, en la cuantía, forma y condiciones que indican las instrucciones de trabajo.

CR1.7 Las anomalías se notifican al responsable de línea o de proceso, así como las desviaciones observadas durante la elaboración del producto, registrando los datos en el documento establecido.

RP2: Colaborar en el manejo de las instalaciones y servicios auxiliares, optimizando los recursos disponibles en cumplimiento de la normativa sobre ahorro energético.

CR2.1 Se colabora en el funcionamiento de los servicios e instalaciones auxiliares (agua, aire, frío, energía térmica, eléctrica), de forma que su operatividad no sufra detenciones o anomalías que impidan el normal desarrollo de los procesos productivos.

CR2.2 Los dispositivos se accionan bajo instrucciones, en los momentos y circunstancias requeridas, para realizar el arranque de mandos automáticos en instalaciones y equipos auxiliares.

CR2.3 Se coopera, en el seguimiento de las medidas que sobre ahorro energético tiene establecida la empresa, comunicando los posibles fallos observados, por el cauce reglamentario.

CR2.4 Las señalizaciones se interpretan y se siguen, a fin de detectar, de forma inmediata, anomalías de funcionamiento, relacionadas con la protección personal. Estas señalizaciones se corresponden con colores identificativos, marcas y símbolos que caracterizan y sitúan a las instalaciones y equipos auxiliares.

CR2.5 Se activan los interruptores y mecanismos de parada, arranque o en espera de los servicios e instalaciones auxiliares, al comenzar y finalizar la jornada de trabajo.

RP3: Contribuir a la adopción, en las situaciones de trabajo de su competencia, de las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad e higiene personal y las normas que aseguren la calidad y salubridad alimentaria dentro de las actividades propias de su competencia.

CR3.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.

CR3.2 El área de trabajo se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos, contaminar o dañar al producto.

CR3.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR3.4 La manipulación de materias y productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección personal y de higiene adecuadas en cada caso.

CR3.5 Se notifican al responsable las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales que impliquen riesgos sanitarios para las personas o para los productos, para que proponga medidas para su corrección o manejo.

CR3.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran ocasionar daños a las personas o a los alimentos.

CR3.7 Se mantiene, en cualquier situación de trabajo, el estado de limpieza o aseo personal requerido y las restricciones establecidas en cuanto a portar o

cve: BOE-A-2011-9931

utilizar objetos, sustancias o comportamientos que están contempladas en las normas sobre higiene alimentaria.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Utillaje y maquinaria de preparación y elaboración de productos alimentarios. Equipos e instalaciones de tratamientos finales de conservación; cámaras, túneles de congelación, autoclaves, cámaras de secado, hornos, cámaras de maduración. Instalaciones y servicios auxiliares. Equipos de protección personal.

**Productos y resultados**
Productos elaborados, en curso y semielaborados. Residuos y restos para su recuperación, reciclaje o eliminación. Productos acabados listos para su envasado y/o embalaje. Productos almacenados conservados o en espera. Medios auxiliares de producción de energía y servicios para ser aplicados en los procesos.

**Información utilizada o generada**
Instrucciones de trabajo. Estadillos u hojas de control y registros. Normativa de fabricación y seguridad. Manuales de funcionamiento de máquinas e instalaciones. Reglamentos y normas sobre higiene alimentaria y sobre control medioambiental. Normativa sobre prevención, seguridad y salud laboral.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** MANEJAR EQUIPOS E INSTALACIONES PARA EL ENVASADO, ACONDICIONADO Y EMPAQUETADO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS, SIGUIENDO INSTRUCCIONES DE TRABAJO DE CARÁCTER NORMALIZADO Y DEPENDIENTE

**Nivel:** 1

**Código**: UC0545_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Participar en la preparación de los materiales y en la regulación de los equipos específicos de envasado, acondicionado y embalaje de productos alimentarios, según las prescripciones establecidas en las instrucciones de trabajo.

CR1.1 Las instrucciones sobre la disponibilidad, destino de los materiales, puesta a punto y manejo de los equipos, se reciben y ejecutan para el buen funcionamiento del proceso.

CR1.2 Los equipos de las líneas de envasado se regulan bajo la supervisión de un responsable de superior nivel, hasta alcanzar el ajuste y el ritmo requeridos.

CR1.3 Se comprueba que los consumibles que se han solicitado al almacén (botellas, bolsas, tapones, plásticos, etiqueta) están dispuestos para su uso y son los adecuados al lote que se va a trabajar.

CR1.4 Los productos a envasar, acondicionar o empaquetar se identifican para determinar su conformidad respecto al lote.

CR1.5 Se comprueba que las etiquetas, rótulos y demás identificaciones se encuentran disponibles en la forma o cuantía establecidas y en los lugares asignados.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.6 Se realiza la limpieza de los envases no formados «in situ» en las condiciones de higiene marcadas por las instrucciones de trabajo.
CR1.7 Los materiales sobrantes de productos de desecho (procedentes del envasado, acondicionado o embalaje) se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalados por las instrucciones de trabajo.

RP2: Realizar el proceso de envasado y acondicionado de los productos alimentarios, operando mandos sencillos y automáticos, siguiendo las instrucciones de trabajo.
CR2.1 La formación de los envases confeccionados «in situ», se realiza en las máquinas formadoras, conforme a las especificaciones establecidas.
CR2.2 Se comprueba que los depósitos de dosificación mantienen los niveles de productos y la temperatura adecuados.
CR2.3 Los envases y los materiales (mallas, envoltorios, etiquetas, marchamos, pajitas, cucharillas) se ubican para el acondicionado en las líneas o equipos suministradores, accediendo al proceso, según el ritmo y sincronización establecidos.
CR2.4 La dosificación y el llenado de los envases se efectúan con la precisión, cadencia y dosis especificadas en las instrucciones de trabajo.
CR2.5 El cerrado y sellado del envase se realiza ajustadamente con el ritmo y forma especificados en las instrucciones de la operación.
CR2.6 El producto envasado y acondicionado se traslada en la forma y al lugar asignado, en las instrucciones de trabajo.
CR2.7 Se colabora en el recuento y control de los materiales y productos consumidos en el proceso de envasado y acondicionado, disponiendo los sobrantes en el lugar asignado para su reutilización.

RP3: Realizar el proceso de embalaje de los productos alimentarios envasados, operando mandos sencillos y automáticos, siguiendo las instrucciones de trabajo.
CR3.1 Se realiza la formación del paquete, palet o fardo, en la máquina de embalaje correspondiente, conforme a las especificaciones establecidas.
CR3.2 Se ensayan los formatos de cartonaje, empapelado y retractilado previamente, consiguiendo las posibles desviaciones, bajo la supervisión del responsable del proceso.
CR3.3 Los materiales de embalaje se ubican en sus líneas o equipos suministradores, para que entren en el proceso, con el ritmo y la sincronización establecidos.
CR3.4 El producto acabado se separa por lotes, con la precisión y en la cantidad especificada en las instrucciones de trabajo, según la orientación del mismo y la envoltura correspondiente.
CR3.5 El sellado se realiza ajustadamente con el ritmo y la forma especificado en las instrucciones de la operación, así como el atado y/o retractilado de las unidades empaquetadas.
CR3.6 Se colocan en el lugar y la forma establecidos, los rótulos, marchamos, tarjetas y otros indicativos que identifiquen al producto embalado, observando y comunicando cualquier anomalía que se detecte.
CR3.7 La unidad embalada se traslada en la forma y al lugar asignado, siguiendo las instrucciones de trabajo. En caso de utilización de equipos de robótica, se regulan y vigilan durante la operación para detectar posibles anomalías.
CR3.8 Se colabora en el recuento y control de los materiales consumidos en el proceso de embalaje, disponiendo los sobrantes en el lugar asignado para su reutilización o tratamiento.

cve: BOE-A-2011-9931

RP4: Contribuir a la adopción, en el puesto de trabajo, de las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal y la higiene y calidad del producto alimentario.

CR4.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo (área de envasado, de acondicionado y de embalaje).

CR4.2 El área de trabajo se mantiene libre de elementos que pueden resultar peligrosos, dificultar el tránsito, la realización de otros trabajos o que puedan ser perjudiciales para la seguridad alimentaria.

CR4.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de envasado, acondicionado y embalaje, y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR4.4 Se lleva a cabo la manipulación de los productos y materiales de envasado, acondicionado y embalaje, adoptando las medidas de protección para las personas y las mercancías, así como las medidas y normas de higiene alimentaria.

CR4.5 Se evitan aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran ocasionar daños a las personas o a los alimentos envasados y embalados.

CR4.6 Las alteraciones se notifican al responsable correspondiente, para que proponga medidas para su corrección o mejora, una vez detectados los aspectos ambientales que impliquen riesgos sanitarios para las personas o productos envasados.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Envasadoras de distintos tipos y modalidades. Encartonadoras. Fechadoras. Etiquetadoras. Enmalladoras y otros equipos acondicionadores. Retractiladoras. Formadoras de bandejas. Paletizadoras. Dosificadores. Cerradoras y selladoras. Atadoras. Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Líneas de inyección de ingredientes. Líneas de transporte. Instalaciones de limpieza. Balanzas. Registradoras contadoras. Materiales de envasado, acondicionado y embalaje.

**Productos y resultados**

Productos envasados y acondicionados. Productos embalados dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición.

**Información utilizada o generada**

Instrucciones de trabajo y de operaciones. Listados y referencias de materiales y productos para el envasado, acondicionado y embalaje. Hojas y estadillos de trabajo e incidencias. Normativa de seguridad e higiene personal y alimentaria. Normativa sobre medioambiente.

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** MANIPULAR CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS

**Nivel:** 1

**Código**: UC0432_1

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Interpretar correctamente órdenes de movimiento de materiales y productos para su carga o descarga, con el objeto de proceder a su almacenamiento, suministro, expedición o cualquier otro movimiento en el flujo logístico.

CR1.1 Los materiales y productos objeto de movimiento se identifican, verificando la coincidencia de los mismos con las órdenes escritas o verbales recibidas.

CR1.2 El material o producto se acepta solamente si la unidad de carga no presenta deformaciones o daños aparentes y, si se detectan, se comunican al responsable inmediato.

CR1.3 Los medios de transporte (carretilla convencional, retráctil, transpaleta manual o eléctrica, apilador, entre otros) se seleccionan en función de la carga, operaciones y condicionamientos en que se deben realizar.

CR1.4 En caso de detección de error o no conformidad de la carga se comunica inmediatamente al responsable del servicio.

RP2: Manejar correctamente los productos y unidades de carga para su posterior manipulación, siguiendo las instrucciones de procedimiento u órdenes recibidas.

CR2.1 Los distintos medios de manipulación se utilizan según protocolo, siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando el medioambiente.

CR2.2 En cada unidad de carga o producto manipulado se comprueba que su apariencia externa es conforme al protocolo establecido.

CR2.3 Las cargas extraídas, mediante desestiba o desapilado, de zonas elevadas se bajan inmediatamente al nivel del suelo antes de realizar maniobras, para evitar riesgos (vuelco de la carretilla, riesgo de accidente para el operador y para el personal del entorno, daño instalaciones, entre otros).

CR2.4 La carga se deposita correctamente en el espacio o alveolo asignado (estantería o a nivel del pavimento), situando la carretilla en ángulo recto respecto a la estantería o carga apilada y con el mástil en posición vertical.

RP3: Manejar carretillas automotoras o manuales, siguiendo los procedimientos establecidos, observando las normas de prevención de riesgos laborales medioambientales.

CR3.1 El operador utiliza correctamente los equipos de manipulación de cargas según la información específica de seguridad recibida.

CR3.2 En los movimientos de cargas se respeta siempre la capacidad de carga nominal de la carretilla, o su capacidad residual en caso de que se monte un implemento.

CR3.3 La disposición y ubicación de la carga y su retención, en caso de emplear implementos, evita todo movimiento no previsto o inseguro.

CR3.4 Los desplazamientos se efectúan por las vías de circulación señalizadas y, a ser posible, separadas de la circulación peatonal, respetando la señalización dispuesta para una conducción segura.

CR3.5 El operador maneja la carretilla utilizando, en todo momento, el equipo de protección individual y el cinturón de seguridad o el sistema de retención, en condiciones de visibilidad suficiente y haciendo uso, cuando sea necesario, de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

CR3.6 El recorrido en pendiente hacia abajo se efectúa en marcha atrás, no efectuando cambios de dirección sobre la pendiente.

CR3.7 La carretilla se maneja en condiciones de visibilidad correcta y en caso contrario dicho desplazamiento se efectúa marcha atrás, haciendo uso de las señales acústicas y luminosas de advertencia.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.8 El operador observa, en todas las situaciones, la obligatoriedad de no efectuar el transporte de personas en la carretilla.

CR3.9 Las carretillas se estacionan en las zonas asignadas y autorizadas, se retira la llave de contacto y se acciona el freno de mano.

RP4: Realizar el mantenimiento de primer nivel de las carretillas automotoras de manutención o las de tracción manual, asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas para su uso.

CR4.1 Los elementos dispuestos para una conducción y manipulación segura tales como frenos, estado de los neumáticos, sistema de elevación, carencia de fugas de liquido hidráulico o combustible, señales acústicas y visuales, entre otros, se revisan en los períodos establecidos.

CR4.2 Las revisiones técnicas establecidas en la legislación vigente sobre condiciones constructivas del equipo para su uso seguro, son conocidas en el ámbito de sus atribuciones, y los incumplimientos son comunicados para ser subsanados.

CR4.3 El mantenimiento de primer nivel se realiza teniendo en cuenta la documentación técnica y los procedimientos establecidos por la empresa.

CR4.4 Las averías detectadas, especialmente las que puedan afectar al funcionamiento y manejo seguro, determinan la paralización del equipo y la comunicación al inmediato superior para su reparación.

RP5: Realizar la carga o descarga de materiales y productos conforme a las instrucciones recibidas y, en su caso, bajo la supervisión de un responsable.

CR5.1 Las cantidades que se van a entregar o recibir son verificadas de acuerdo al albarán de entrega o recepción respectivamente.

CR5.2 Las mercancías se manipulan utilizando los medios adecuados, a fin de evitar alteraciones o desperfectos.

CR5.3 En cada unidad de carga se comprueba que los embalajes, envases o contenedores que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, notificando, en su caso, al responsable las mermas por mal estado o rotura.

CR5.4 La colocación de las cargas en los medios de transporte externos se realiza asegurando la integridad de las mismas, y su ubicación interior se efectúa según instrucciones recibidas.

RP6: Transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción, así como retirar los residuos generados en los procesos productivos a las zonas previstas para dicho fin.

CR6.1 La orden de salida/entrega de materiales, componentes o suministros se recibe según procedimientos establecidos y se interpreta para preparar los mismos de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR6.2 El transporte de materias primas se realiza utilizando los medios establecidos, en las áreas autorizadas para ello, de manera adecuada y en el momento previsto, a fin de evitar disfunciones en la producción.

CR6.3 Los residuos generados se transportan con la autorización previa, en la que conste que los mismos han recibido, en su caso, los tratamientos adecuados para evitar la contaminación del medioambiente o riesgos para la salud.

CR6.4 Los residuos generados se trasladan con seguridad y se depositan en los lugares o zonas previstos para evitar la contaminación del medioambiente.

RP7: Adoptar las medidas de seguridad establecidas para la prevención de riesgos laborales y de la salud en los trabajadores.

CR7.1 En las actividades que lo requieran, según el plan de prevención de riesgos laborales, se utilizan los equipos de protección individual exigidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR7.2 La manipulación manual de unidades de carga cumple las disposiciones reglamentarias establecidas sobre esta materia, para evitar el riesgo de traumatismos dorsolumbares, entre otros.
CR7.3 Los equipos de protección se mantienen en perfecto estado de uso.
CR7.4 La conducción de carretillas y la manipulación de cargas tiene siempre en cuenta los riesgos potenciales para terceras personas.
CR7.5 Las zonas de estacionamiento de las carretillas se mantienen señalizadas y limpias de materias o elementos que puedan entrañar riesgos para la conducción.

RP8: Colaborar en el control de existencias transmitiendo la información del movimiento de cargas que realiza.
CR8.1 La información que se transmite recoge con precisión las unidades de carga manipuladas.
CR8.2 La información de datos se transmite en forma digital mediante equipos portátiles, o en soporte escrito establecido por la empresa.
CR8.3 La información generada se proporciona en el momento establecido por el responsable, o de acuerdo a las normas de la empresa.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Carretillas automotoras de manutención, eléctricas o térmicas, con la capacidad nominal de carga necesaria. Carretillas manuales. Equipos portátiles de transmisión de datos. Lectores de códigos de barras y otros. Contenedores y paletas. Estanterías adecuadas a la tipología de las cargas. Mercancías de diversa procedencia y naturaleza.

**Productos y resultados**
Unidades de carga manipuladas, transportadas, estibadas o apiladas.

**Información utilizada o generada**
Utilizada: Normativa que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales, estableciendo las disposiciones mínimas de seguridad y salud. Órdenes ministeriales por la que se aprueban los reglamentos de manipulación manual de carga, así como, las de carretillas automotoras de manutención. Órdenes de movimiento de carga o descarga de productos, de transporte y/o de suministro interno. Codificación de materiales y productos. Normas UNE. Documentación emitida por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo u otras públicas o privadas.
Generada: Documentos escritos y en soporte digital para el control del movimiento y transporte de materiales y productos.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** PREPARACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

**Código:** MF0543_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0543_1 Realizar tareas de apoyo a la recepción y preparación de las materias primas

cve: BOE-A-2011-9931

**Duración:** 50 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar las características básicas de las materias primas y auxiliares entrantes y ayudar en su recepción, control y valoración.

CE1.1 Explicar las condiciones y medios de transporte externo necesarios para las materias primas de la industria alimentaria.

CE1.2 Describir las condiciones y características básicas que deben reunir las principales materias primas y auxiliares que entran en el proceso productivo.

CE1.3 Adoptar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades en las valoraciones rutinarias normalizadas de materias primas.

CE1.4 Relacionar las materias primas con el proceso y el producto final.

CE1.5 Explicar los procedimientos elementales de clasificación de las materias primas y de las principales materias auxiliares, realizando alguno de ellos.

CE1.6 Reconocer y realizar registros y anotaciones sencillas sobre entradas de materias primas alimentarias.

CE1.7 Pesar, calibrar y medir, manejando instrumentos o aparatos sencillos y cálculos elementales.

CE1.8 Realizar la descarga o depósito de materias primas, siguiendo instrucciones, de forma que no se ocasionen atascos o situaciones anómalas para el proceso ni daños a las materias primas.

C2: Efectuar, de acuerdo a instrucciones, la preparación y el acondicionamiento de las materias primas como primer paso de la elaboración.

CE2.1 Explicar las operaciones básicas de preparación y acondicionamiento de las materias primas y el resultado que se obtiene con dichas operaciones.

CE2.2 Describir los útiles y herramientas básicas utilizadas para la preparación de las materias primas.

CE2.3 Describir las operaciones de regulación y control básicas a realizar en los equipos y maquinaria utilizados en el acondicionamiento de las materias primas.

CE2.4 Interpretar la documentación e instrucciones de trabajo que indican los criterios operativos a tener en cuenta.

CE2.5 Describir los tratamientos previos precisos para preparar las materias primas, antes de entrar en la línea de elaboración (baños, molturación, normalización, mezclas, descongelación) y la relación de tales tratamientos con el proceso y el producto final obtenido.

CE2.6 Seleccionar materias primas en función del producto a obtener y de la normalización establecida, limpiando la materia prima y eliminando las partes sobrantes.

CE2.7 Ayudar a realizar el mantenimiento y operatividad de las máquinas utilizadas para el acondicionamiento de materias primas manteniendo las prevenciones de seguridad debidas.

CE2.8 Valorar la importancia y la dificultad que presentan la preparación y normalización de las materias primas.

C3: Distinguir y relacionar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad personal y para la higiene y seguridad alimentarias.

CE3.1 Identificar las situaciones de riesgo comunes en la industria alimentaria (riesgos laborales y para las materias y productos).

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.2 Deducir las consecuencias para la salud de las personas y para la calidad y seguridad alimentaria.
CE3.3 Enumerar las medidas de prevención y protección que deben observarse.
CE3.4 Detectar los aspectos básicos de la normativa y de los planes de seguridad que han de observarse para las personas y los materiales, comprobando la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad específicos.
CE3.5 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales relacionadas con la prevención de riesgos o de emergencia.
CE3.6 Explicar la forma de empleo de las prendas, equipos y elementos de protección personal.
CE3.7 Describir las precauciones y medidas a tener en cuenta en la manipulación de materias, equipos y productos para preservar la higiene y seguridad alimentarias
CE3.8 Reconocer los hábitos, posturas o prácticas que pueden ocasionar daños a las personas o deteriorar la calidad e higiene de los alimentos.
CE3.9 Detectar las alteraciones posibles en las condiciones ambientales que puedan implicar riesgos sanitarios para las personas y productos.

**Contenidos**

1. **Conceptos elementales de las materias primas básicas en la industria alimentaria.**
   - Clasificación de las materias primas por su origen.
   - Variedades y especificaciones en función del producto a obtener.
   - Protección de mercancías. Condiciones y medios de transporte externos.
   - Recepción de mercancías en la industria alimentaria. Operaciones y comprobaciones generales.
   - Documentación básica. Albaranes y hojas de recepción.
   - Métodos de selección y clasificación de materias primas.
   - Apreciación sensorial básica de materias primas.
   - Métodos de medición y cálculo de cantidades de las distintas materias primas.
   - Utillaje y equipos de control y valoración de materias primas, puesta a punto y control.
   - Registros y anotaciones de materias primas recepcionadas.

2. **Materias primas auxiliares en las industrias alimentarias.**
   - Materias primas auxiliares principales usadas en la Industria alimentaria.
   - Condimentos y especias.
   - Clasificación y descripción de los aditivos de la industria alimentaria.
   - Soluciones y medios estabilizadores; salmueras, salsas y aderezos.

3. **Conservación de materias primas y materiales auxiliares.**
   - Cámaras de conservación y depósito de materias primas: nociones de manejo básico.
   - Sustancias conservantes.
   - Otras medidas de conservación.

4. **Operaciones básicas de preparación de materias primas.**
   - Descripción de los principales procesos de preparación de materias primas: calibrado, limpieza y lavado, secado, cepillado, troceado, pelado, deshuesado, cortado, trituración, mezclado, batido, concentración, deshidratación, escaldado, higienización, despiece, descongelación.

   -Operaciones específicas y resultados.

cve: BOE-A-2011-9931

-Útiles y herramientas básicas utilizadas en la preparación de materias primas.
-Maquinaria y equipos específicos de preparación de materias primas.
-Regulación de parámetros y manejo de mecanismos sencillos de control en maquinaria y equipos.

**5. Seguridad laboral y seguridad alimentaria.**
- Normas básicas de higiene alimentaria.
- Medidas de higiene personal.
- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. Guías de buenas prácticas de higiene.
- Riesgos más comunes en la industria alimentaria.
- Normativa básica sobre prevención de daños personales. Planes de seguridad y emergencia.
- Equipos de protección personal.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0543_1 | 50 | 20 |

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** OPERACIONES BÁSICAS DE PROCESOS DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS

**Código:** MF0544_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0544_1: Realizar tareas de apoyo a la elaboración, tratamiento y conservación de productos alimentarios.

**Duración:** 110 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** UTILIZACIÓN DE EQUIPOS Y UTILLAJE EN LA ELABORACIÓN Y TRATAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS

**Código:** UF0697

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Efectuar tareas simples en las técnicas de elaboración de productos alimentarios con el utillaje y equipos adecuados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.1 Explicar la finalidad y los parámetros a controlar en las principales operaciones de tratamiento y elaboración de productos alimentarios.
CE1.2 Describir el funcionamiento y regulación de los principales equipos y maquinaria utilizada en la elaboración de productos alimentarios.
CE1.3 Interpretar la documentación e instrucciones de trabajo que marcan los criterios operativos que hay que llevar a cabo.
CE1.4 Operar diestramente los utensilios, equipos y sustancias, consiguiendo la calidad del producto requerido.
CE1.5 Aplicar las medidas de higiene y de seguridad específicas en la manipulación de productos y manejo de equipos.
CE1.6 Mantener los ritmos y secuencias de trabajo establecidos en el transcurso de la elaboración.
CE1.7 Valorar la importancia y la dificultad que presentan las operaciones de elaboración de un producto alimentario en el conjunto del proceso.
CE1.8 Identificar las piezas o unidades defectuosas y apartarlas o reconstruirlas para su recuperación o tratamiento y cumplimentar hoja de incidencias
CE1.9 Reconocer los residuos principales que se generan durante el proceso de elaboración y el destino o tratamiento que deben recibir.

C2: Caracterizar y ayudar en la aplicación de los tratamientos finales de conservación y acabado de productos alimentarios.
CE2.1 Describir los principales tratamientos a realizar para la conservación y acabado de productos alimentarios.
CE2.2 Identificar y describir de forma básica los equipos, cámaras, túneles, autoclaves y otras maquinarias que intervienen en los tratamientos finales de conservación y/o acabado.
CE2.3 Manipular, en operaciones sencillas y rutinarias, los equipos de tratamiento final de productos alimentarios.
CE2.4 Cargar los equipos y cámaras de tratamientos en la forma y cuantía establecidos, teniendo en cuenta que el flujo del proceso se desarrolla sin interrupciones ni atascos.
CE2.5 Detectar las anomalías que se puedan producir en el proceso de acabado y establecer, en su caso, las correcciones necesarias.
CE2.6 Colaborar en los sistemas de control y registro de datos de elaboración.

**Contenidos**

1. **Operaciones básicas de elaboración de productos alimentarios.**
   - Descripción elemental, finalidad y parámetros básicos a controlar en las principales operaciones para elaborar productos alimentarios:
     - Tratamientos por acción del calor.
     - Irradiación.
     - Alta presión.
     - Tratamiento por acción del frío.
     - Manipulación del contenido en agua.
     - Adicción de aditivos químicos.
     - Ahumado.
     - Fermentación y maduración.
     - Técnicas de extrusión.
     - Reducción del tamaño de sólidos.
     - Mezcla.
     - Emulsificación.
     - Técnicas de separación.

cve: BOE-A-2011-9931

2. **Equipos, maquinaria y utillaje utilizado en la elaboración de productos alimentarios.**
   - Funcionamiento, instrumental de control y regulación básica de la maquinaria habitual de la industria alimentaria:
     - Calderas, estufas y hornos.
     - Esterilizadoras, pasteurizadoras y fermentadoras.
     - Refrigeradores y congeladores.
     - Cortadoras, picadoras y batidoras.
     - Amasadoras, mezcladoras y homogeneizadoras.
     - Prensadoras e inyectoras.
     - Secadoras y desaireadoras.
     - Equipos y maquinaria específica por subsectores.
   - Descripción y manejo de las herramientas y utensilios básicos en la industria alimentaria; cuchillos, pinzas, desconchadoras, rejillas, fuentes ollas, cazos, espátulas, etc.
   - Medidas de higiene y seguridad en la manipulación de productos y en el manejo de útiles y equipos.

3. **Tratamientos finales de conservación y acabado de productos alimentarios.**
   - Tipos de tratamiento para conservación y acabado de productos alimentarios. Productos y procesos.
   - Descripción y manejo básico de equipos y maquinaria de conservación y acabado de productos.
   - Sistemas elementales de control y registro de datos.
   - Anomalías y correcciones.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** MANEJO DE INSTALACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS

**Código:** UF0698

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 Y RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y actuar sobre las instalaciones y servicios auxiliares en la industria alimentaria.

CE1.1 Reconocer los distintos servicios auxiliares comunes que tienen las industrias alimentarias y cuál es su función en los procesos productivos.

CE1.2 Explicar en que consiste el mantenimiento mínimo necesario que debe realizarse en las instalaciones y servicios auxiliares y colaborar, dentro de su competencia, en dicho mantenimiento.

CE1.3 Ayudar en las comprobaciones rutinarias del control de cámaras de curado, secado, congelación, atmósfera controlada u otros tratamientos de larga duración, registrar los datos observados, dando cuenta, si se advierten anomalías fuera de los limites normales de funcionamiento.

CE1.4 Describir los componentes y el funcionamiento básico de los servicios auxiliares necesarios en los procesos de producción de productos

cve: BOE-A-2011-9931

alimentarios (producción de calor, de frío, de aire, tratamiento y conducción de agua y distribución de energía eléctrica).
CE1.5 Actuar sobre los mandos y aparatos reguladores, en actividades sencillas y rutinarias de producción.
CE1.6 Ayudar en la puesta a punto y en el mantenimiento básico de los servicios e instalaciones auxiliares.
CE1.7 Contribuir al ahorro energético en el uso y manejo de los servicios auxiliares.

C2: Reconocer y realizar actuaciones básicas en los principales tipos de instalaciones de procesamiento y elaboración de productos.

CE2.1 Describir las características y componentes básicos de los diferentes tipos de instalaciones de procesamiento y elaboración de productos.
CE2.2 Explicar las actuaciones y comprobaciones básicas a realizar en los principales componentes de cada tipo de instalación.
CE2.3 Colaborar en la vigilancia del correcto funcionamiento de las instalaciones, detectando cualquier anomalía.
CE2.4 Enumerar los diferentes tipos de residuos que genera cada tipo de instalación, sus efectos sobre el medio ambiente y los procedimientos de control.
CE2.5 Ayudar en la puesta a punto y en el mantenimiento necesario a realizar en cada tipo de instalación alimentaria para su correcto funcionamiento.

C3: Distinguir y relacionar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad personal y para la higiene y seguridad alimentaria.

CE3.1 Identificar las situaciones de riesgo comunes en la industria alimentaria (riesgos laborales y para las materias y productos).
CE3.2 Deducir las consecuencias para la salud de las personas y para la calidad y seguridad alimentaria.
CE3.3 Enumerar las medidas de prevención y protección que deben observarse.
CE3.4 Interpretar los aspectos básicos de la normativa y de los planes de seguridad para las personas y materiales, comprobando la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
CE3.5 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales relacionadas con la prevención de riesgos o de emergencia.
CE3.6 Explicar la forma de empleo de las prendas, equipos y elementos de protección personal.
CE3.7 Describir las precauciones y medidas a tener en cuenta en la manipulación de materias, equipos y productos para preservar la higiene y seguridad alimentarias.
CE3.8 Reconocer los hábitos, posturas o prácticas que pueden ocasionar daños a las personas o deteriorar la calidad e higiene de los alimentos.
CE3.9 Detectar las alteraciones posibles en las condiciones ambientales que puedan implicar riesgos sanitarios, para las personas y productos.

**Contenidos**

1. **Descripción elemental y actuaciones básicas en instalaciones comunes de la industria alimentaria.**
   - Instalaciones para acondicionamiento y tratamiento del agua. Distribución y bombeo.
   - Instalaciones de producción y acondicionamiento del aire y gases.

cve: BOE-A-2011-9931

- Instalaciones de producción de calor.
- Instalaciones de producción y mantenimiento de frío.
- Instalaciones para producción y distribución de electricidad.

2. **Descripción elemental y actuaciones básicas en los principales tipos de instalaciones de procesamiento y elaboración de alimentos.**
   - Industrias cárnicas.
   - Industrias transformadoras de pescados.
   - Industrias transformadoras de frutas y hortalizas.
   - Industrias lácteas y ovoproductos.
   - Instalaciones de cereales, harinas y derivados.
   - Instalaciones para aceites y grasas.
   - Instalaciones de azúcar, chocolate y confitería.
   - Instalaciones para envasado, tratamiento y elaboración de bebidas.
   - Instalaciones para productos diversos.

3. **Prevención de riesgos y seguridad laboral y alimentaria.**
   - Riesgos más comunes en la industria alimentaria.
   - Normativa básica sobre prevención de daños personales.
   - Medidas de protección y prevención. Símbolos y señales.
   - Planes de seguridad y emergencia. Equipos de protección personal.
   - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
   - Guías de buenas prácticas de higiene.
   - Normas básicas de higiene alimentaria.
   - Medidas de higiene personal.

4. **Protección medioambiental en la industria alimentaria.**
   - Tipos de residuos generados y sus efectos en el medio ambiente.
   - Operaciones básicas de recuperación, depuración y eliminación.
   - Ahorro hídrico y energético.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa-UF0697 | 60 | 30 |
| Unidad formativa-UF0698 | 50 | 20 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** ENVASADO Y EMPAQUETADO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS**.**

**Código:** MF0545_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

cve: BOE-A-2011-9931

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0545_1 Manejar equipos e instalaciones para el envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios, siguiendo instrucciones de trabajo de carácter normalizado y dependiente.

**Duración:** 50 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los envases y materiales para el envasado, acondicionado y embalaje de productos alimentarios.

CE1.1 Explicar la finalidad y el efecto del envasado en los productos alimentarios.

CE1.2 Describir las condiciones y características básicas que deben cumplir los envases utilizados en la industria alimentaria.

CE1.3 Reconocer los envases y los materiales que son necesarios para el envasado y acondicionado de los diferentes productos.

CE1.4 Reconocer los materiales de embalaje necesarios para configurar el paquete, palet o fardo.

CE1.5 Asociar las clases de envasado, acondicionado y embalaje con el proceso de producción y el producto final obtenido.

CE1.6 Subrayar las características básicas de tapones, tapas, cordeles, cintas, colas, grapas y otros materiales auxiliares de envasado y embalaje.

CE1.7 Distinguir los diferentes materiales de acondicionamiento y asociarlos con los envases y su presentación final.

C2: Localizar los principales componentes y ayudar en la preparación de las máquinas y equipos de envasado y embalaje.

CE2.1 Describir los diferentes tipos básicos de equipos y maquinaria utilizada para el envasado y embalaje de productos alimentarios.

CE2.2 Interpretar las instrucciones de mantenimiento básico y puesta a punto de los diferentes tipos de equipos y máquinas de envasado, acondicionado y embalaje y colaborar en este mantenimiento.

CE2.3 Explicar los reglajes a realizar ante un cambio de formato del envase y ayudar en dichas adaptaciones.

CE2.4 Enumerar las revisiones que hay que realizar en los equipos de envasado y en los de embalaje antes de la puesta en marcha, señalando los principales componentes a revisar.

CE2.5 Reconocer las incidencias más frecuentes que pueden surgir en una línea o equipo de envasado o de embalaje y ayudar en la adaptación de las medidas correctivas y preventivas.

CE2.6 Comprobar que los consumibles, tanto los recipientes como los elementos para el acondicionado y el embalaje, se hallan a disposición del proceso, en lugar y cuantía necesarios, para evitar interrupciones.

CE2.7 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las áreas de envasado-acondicionado y la zona de embalaje.

C3: Describir y aplicar las operaciones automáticas de envasado y acondicionado de productos alimentarios.

CE3.1 Explicar los diferentes tipos de envasado, utilizados en la industria alimentaria.

CE3.2 Citar los principales tipos de acondicionado de los productos envasados en la industria alimentaria.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.3 Identificar las operaciones de: formación de envases «in situ», preparación, llenado-cerrado, etiquetado y acondicionado.
CE3.4 Describir el funcionamiento y las partes más importantes de las máquinas, equipos y líneas de envasado y acondicionado.
CE3.5 Señalar el orden y la manera correcta en que deben accionarse los mandos automáticos en las máquinas y equipos que componen una línea de envasado y acondicionado.
CE3.6 Operar los mandos de las máquinas y equipos de envasado y acondicionado, vigilando su correcto funcionamiento y controlando que el llenado, cerrado y etiquetado se efectúa por los equipos automáticos, sin incidencias.
CE3.7 Reconocer el cauce establecido para notificar las anomalías que se observen en el desarrollo del proceso cumplimentando hojas o partes de trabajo para el recuento de consumibles y de los envases producidos.
CE3.8 Aplicar las medidas de seguridad específicas y de higiene en la utilización de máquinas y equipos de envasado y acondicionado de productos.

C4: Describir y aplicar las operaciones automáticas de empaquetado y embalaje de productos alimentarios.
CE4.1 Explicar los diferentes tipos de embalaje utilizado en la industria alimentaria.
CE4.2 Reconocer los diferentes materiales y elementos auxiliares que se emplean en la formación del paquete, palet o fardo, relacionando aquellos con el embalaje deseado.
CE4.3 Describir el funcionamiento y las partes más importantes de las máquinas, equipos y líneas de embalaje.
CE4.4 Señalar el orden y la manera correcta en que deben accionarse los mandos automáticos de las máquinas y equipos que componen una línea de embalaje.
CE4.5 Identificar las operaciones necesarias para confeccionar las cajas, paquetes, fardos, retráctiles y demás unidades propias del embalaje.
CE4.6 Comprobar que los materiales principales y auxiliares de embalaje están dispuestos correctamente en las líneas o equipos correspondientes y su acceso al proceso se realiza con el ritmo y secuencia adecuados.
CE4.7 Operar diestramente los mandos de la maquinaria de embalaje, vigilando su correcto funcionamiento y comprobar que el cerrado, atado, flejado, rotulación y demás operaciones finales de embalaje, se efectúan, tanto si son automáticos como semiautomáticos, de forma correcta y sin incidencias.
CE4.8 Aplicar los métodos de seguridad específicos y de higiene alimentaria en la utilización de máquinas y equipos de embalaje.

**Contenidos**

1. **Conceptos básicos del envasado en la industria alimentaria.**
   - Funciones y efectos del envasado de los productos alimentarios.
   - Características y propiedades necesarias de los materiales utilizados para el envasado de productos alimentarios.
   - Tipos y modalidades de envasado de productos alimentarios.
     - Envasado aséptico.
     - Envasado con aire.
     - Envasado al vacío.
     - Envasado con atmósfera modificada.
     - Envasado activo.

cve: BOE-A-2011-9931

2. **Materiales y productos para el envasado en la industria alimentaria.**
   - Principales tipos y modalidades de envasado de productos alimentarios:
     - Envases metálicos: aluminio, hojalata. Constitución y propiedades.
     - Envases de vidrio y cerámica: Propiedades. Tipos: frascos, botellas y garrafas.
     - Envases de papel y cartón: Propiedades. Tipos: brik, cartones y papel.
     - Envases de materiales plásticos y complejos: Naturaleza y propiedades. Tipos: bolsas, bolsas microperforadas, bandejas, flexibles esterilizados, termoformados.
     - Otros tipos de envases.
   - Envolturas diversas.
   - Productos y materias de acompañamiento y presentación.
   - Recubrimientos y películas comestibles.
   - Etiquetas, rotulación y elementos de identificación e información.
   - Requisitos legales de acondicionado de productos.

3. **Materiales de embalaje y embasado.**
   - Papeles, cartones y plásticos.
   - Flejes, cintas y cuerdas.
   - Bandejas y otros soportes de embalaje.
   - Gomas y colas.
   - Aditivos, grapas y sellos.
   - Otros materiales auxiliares.

4. **Descripción de las operaciones de envasado, acondicionado y embalaje.**
   - Formación de envases in-situ.
   - Manipulación y preparación de envases.
   - Limpieza de envases.
   - Procedimientos de llenado y dosificación.
   - Tipos o sistemas de cerrado.
   - Procedimiento de acondicionado e identificación.
   - Operaciones de envasado, regulación y manejo.
   - Envasado en atmósfera modificada.
   - Manipulación y preparación de materiales de embalaje.
   - Procedimientos de empaquetado, retractilado, orientación y formación de lotes.
   - Rotulación e identificación de lotes.
   - Paletización y movimientos de palets.
   - Destino y ubicación de sobrantes y desechos de envasado, acondicionado y embalaje.
   - Anotaciones y registros de consumos y producción.
   - Seguridad e higiene en el envasado y embalaje de productos alimentarios.

5. **Funcionamiento básico de la maquinaria de envasado, acondicionado y embalaje.**
   - Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del envasado.
   - Equipos auxiliares.
   - Mantenimiento elemental puesta a punto.
   - Máquinas manuales de envasado y acondicionado. Tipos de cerraduras. Máquinas automáticas de envasado y acondicionado.
   - Líneas automatizadas integrales.
   - Máquinas de embalaje. Tipos básicos, principales compuestos y funcionamiento del embalaje. Equipos auxiliares de embalaje.
   - Mantenimiento elemental y puesta a punto. Máquinas manuales de embalaje.
   - Máquinas automáticas y robotizadas. Líneas automatizadas integrales.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo-MF0545_1 | 50 | 30 |

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** MANIPULACIÓN DE CARGAS CON CARRETILLAS ELEVADORAS.

**Código:** MF0432_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0432_1 Manipular cargas con carretillas elevadoras.

**Duración:** 50 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades, protección y medios de transporte utilizado.

CE1.1 Reconocer la documentación o instrucciones que deben acompañar las mercancías objeto de carga, descarga o traslado en su flujo logístico.

CE1.2 Enumerar las diferentes formas de embalaje y/o envase de protección utilizados que contienen las materias y productos, relacionándolas con su naturaleza y estado de conservación.

CE1.3 Reconocer los métodos de medición y cálculo de cargas para su correcta manipulación.

CE1.4 Enumerar los distintos medios de transporte internos y externos, sus condiciones básicas de utilización, así como su relación con las cargas que manipulan.

CE1.5 En un supuesto de manipulación de cargas:

- Reconocer e interpretar la documentación presentada en diferentes soportes.
- Identificar si el tipo de embalaje o envase es el correcto.
- Observar si la carga cumple las dimensiones y el peso previstos de acuerdo con el entorno integral de trabajo.
- Reconocer si el equipo de manipulación seleccionado es el adecuado a la carga.

C2: Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.

CE2.1 Identificar las formas básicas de constituir las unidades de carga.

CE2.2 Explicar las condiciones que deben reunir los embalajes o envases para constituir la unidad de carga.

CE2.3 Identificar y clasificar los diferentes tipos de paletas y explicar las aplicaciones fundamentales de las mismas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.4 Explicar las variaciones en el rendimiento de peso de carga movilizada, en función del aprovechamiento del volumen disponible, según las formas de los productos o su embalaje.

CE2.5 En un caso práctico de manipulación de materiales y productos de una industria alimentaria debidamente caracterizado:

- Interpretar la información facilitada.
- Localizar la situación física de la carga.
- Comprobar que los embalajes, envases, así como los materiales o productos reúnen las condiciones de seguridad.
- Comprobar que el tipo de paleta o pequeño contenedor metálico seleccionado es el más adecuado para la manipulación y transporte de la unidad de carga, en condiciones de seguridad.

C3: Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.

CE3.1 Reconocer los riesgos derivados del manejo manual de cargas: caídas de objetos, contusiones, posturas de levantamiento, sobreesfuerzos repetitivos, fracturas, lesiones músculo esqueléticas y otros.

CE3.2 Reconocer los riesgos derivados del manejo de máquinas automotoras y de tracción o empuje manual, tales como: atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, fatiga posicional repetitiva, torsiones, vibraciones, ruido, gases, y otras.

CE3.3 Distinguir los distintos tipos de equipos de protección individual (E.P.I.) adecuados a cada riesgo.

CE3.4 Identificar las medidas de actuación en situaciones de emergencia.

CE3.5 Ante un supuesto simulado de carga, transporte y descarga, perfectamente definido:

- Identificar el equipo de protección individual más adecuado.
- Reconocer los riesgos derivados del manejo de la carga.
- Identificar los riesgos derivados de la conducción del transporte, de la estiba/desestiba, apilado/desapilado de la carga.
- Detallar las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar.

C4: Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.

CE4.1 Enumerar los deberes, derechos y reglas de conducta de las personas que manipulan y transportan cargas.

CE4.2 Identificar las señales y placas informativas obligatorias que hacen referencia a la carga, así como otros símbolos de información que debe llevar la carretilla.

CE4.3 Identificar e interpretar las señales normalizadas que deben delimitar las zonas específicas de trabajo, las reservadas a peatones y otras situadas en las vías de circulación, y actuar de acuerdo con las limitaciones del almacén en caso de manipulación en interiores.

CE4.4 Identificar las señales luminosas y acústicas que deben llevar las carretillas, relacionándolas con su tipología y localización normalizada.

C5: Identificar los elementos de las máquinas previstos para la conducción segura, así como las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE5.1 Interpretar sobre carretillas (o maquetas) los mandos, sistemas y elementos de conducción y manipulación, así como los indicadores de combustible, nivel de carga de batería y otros incluidos en el tablero de control de la carretilla.

CE5.2 Interpretar en las instrucciones del manual de mantenimiento, las operaciones que corresponden a un nivel primario del mismo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.3 Identificar aquellas anomalías que, afectando a la conducción o manipulación segura, deben ser comunicadas para su inmediata reparación y pueden ocasionar la detención de la carretilla.

CE5.4 En un supuesto práctico en el que la carretilla acusa anomalías:

- Detectar las anomalías.
- Identificar las que tengan su posible origen en defectos de fabricación o mantenimiento.
- Determinar si existen averías cuya reparación supera su responsabilidad y deben ser objeto de comunicación a quien corresponda.
- Realizar las operaciones de mantenimiento que corresponde a su nivel de responsabilidad.

C6: Manipular cargas y/o conducir carretillas, efectuando operaciones convencionales de carga, transporte y descarga de materiales o productos, teniendo en cuenta las medidas de seguridad, prevención de riesgos y señalización del entorno de trabajo.

CE6.1 Localizar la situación de los mandos de conducción y operación de las carretillas, la función que cada uno desempeña y los indicadores de control.

CE6.2 Clasificar e identificar los diferentes tipos básicos de carretillas, relacionándolos con sus aplicaciones (transporte horizontal, tractora, de empuje, elevadora de mástil vertical, inclinable, y otras) y capacidad de carga, teniendo en cuenta la altura de elevación, la distancia del centro de gravedad de la carga al talón de la horquilla o la utilización de implementos.

CE6.3 Explicar las condiciones básicas de estabilidad de las cargas y posibilidades de vuelco en maniobra, relacionándolas con:

- Sistemas y dispositivos de sujeción y elevación de la carga.
- Centros de gravedad de la carretilla y de la carga manipulada.
- Estado del piso de trabajo.

CE6.4 Conducir en vacío carretillas automotoras y manuales, realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, y efectuar las mismas operaciones con la carga máxima admisible.

CE6.5 Recoger unidades de carga introduciendo la horquilla a fondo bajo la paleta y realizar la maniobra de elevación e inclinación del mástil hacia atrás, respetando el tamaño y la altura de la carga para facilitar la visibilidad.

CE6.6 Conducir carretillas automotoras y manuales con carga, controlando la estabilidad de la misma, respetando las señales de circulación, utilizando señales acústicas o lumínicas cuando sea necesario y realizando maniobras de frenado, aparcado, marcha atrás y descenso en pendiente, cuando lo requiera la circulación y el depósito de las mismas, con seguridad y evitando riesgos laborales.

CE6.7 Realizar la manipulación de cargas, en un pasillo delimitado por estanterías, de anchura igual a la longitud de la carretilla contrapesada, incrementada en la longitud de la carga y 0,4 m de margen de seguridad:

- Realizar operaciones de aproximación a la ubicación donde debe efectuar la estiba o desestiba de una unidad de carga paletizada en tercera altura.
- Realizar maniobra de giro de 90º para la estiba y desestiba.
- Quedar frente al alveolo destinado a la carga (o a su desestiba) en una sola maniobra.
- Utilizar, si fuera necesario, el desplazamiento lateral para la operación.

C7: Enumerar las condiciones básicas para transportar y abastecer de materias primas y materiales a las líneas de producción.

CE7.1 Identificar las formas básicas de preparación y transporte de materias primas y productos para constituir las unidades de carga.

CE7.2 Enumerar las precauciones adicionales básicas a tener en cuenta, en el supuesto de transporte y elevación de cargas peligrosas (productos químicos

cve: BOE-A-2011-9931

corrosivos o inflamables, nocivos para la salud, explosivos, contaminantes, entre otros).
CE7.3 Reconocer las normas establecidas ante incendios, deflagraciones y procedimientos de evacuación.
CE7.4 Relacionar los tipos de carretillas y sus características, con posibilidades de uso en ambientes industriales especiales (industrias de explosivos, industria química y otros).

C8: Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa, la documentación generada por el movimiento de carga.
CE8.1 Describir la información más usual contenida en los albaranes y formatos más comunes utilizados como soportes.
CE8.2 Identificar las principales características de los soportes o equipos que habitualmente se utilizan para recoger la información de los movimientos de carga.
CE8.3 Describir las posibilidades de transmisión de información, por medios digitales.
CE8.4 Realizar la transmisión de datos por medios digitales, debidamente caracterizadas:
- Manejar un equipo portátil de transmisión de datos.
- Transmitir la información de los movimientos de carga y descarga efectuados.

**Contenidos**

**1. Manipulación y transporte de mercancías.**
- Flujo logístico interno de cargas y servicios. Importancia socioeconómica.
- Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías.
- Normativa comunitaria y española sobre manipulación de mercancías.
- Prevención de riesgos laborales y medidas de seguridad en el transporte de mercancías.
- Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas.
- Simbología y señalización del entorno y medios de transporte: Placas, señales informativas luminosas, acústicas.
- Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas.
- Documentación que acompaña a las mercancías.
- Documentación que genera el movimiento de cargas. Transmisión por vías digitales.

**2. Embalaje y paletización de mercancías.**
- Tipos de embalajes y envases.
- Condiciones de los embalajes para la protección de los productos.
- Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos.
- Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías.
- Condiciones que deben cumplir las unidades de carga.
- Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas.

**3. Carretillas para el transporte de mercancías.**
- Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos.
- Elementos principales de los distintos tipos de carretillas:
  - Elementos de conducción.
  - Indicadores de control de la carretilla.
  - Señales acústicas y visuales de las carretillas.
- Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento incorrecto.

cve: BOE-A-2011-9931

4. **Manejo y conducción de carretillas.**
   - Eje directriz.
   - Acceso y descenso de la carretilla.
   - Uso de sistemas de retención, cabina, cinturón de seguridad.
   - Puesta en marcha y detención de la carretilla.
   - Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso, etc.
   - Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente.
   - Aceleraciones, maniobras incorrectas.
   - Maniobras de carga y descarga.
   - Elevación de la carga.

5. **Carga y descarga de mercancías.**
   - Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio.
   - Ley de la palanca.
   - Centro de gravedad de la carga.
   - Pérdida de estabilidad de la carretilla.
   - Evitación de vuelcos transversales o longitudinales.
   - Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada.
   - Colocación incorrecta de la carga en la carretilla. Sobrecarga.
   - Modos de colocación de las mercancías en las estanterías.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo- MF0432_1 | 50 | 20 |

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO Y TRANSPORTE INTERNO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**Código:** MP0148

**Duración:** 40 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Efectuar tareas de preparación y acondicionamiento de materias primas.

CE1.1 Realizar registros y anotaciones sencillas sobre las materias primas recepcionadas.

CE1.2 Clasificar y categorizar las materias primas por su calidad y aptitud.

CE1.3 Pesar, medir o calibrar materias primas utilizando aparatos sencillos y cálculos elementales.

CE1.4 Realizar el lavado y tratamientos sanitarios previos cuando proceda.

CE1.5 Utilizar adecuadamente los utensilios y equipos de preparación de materias primas.

CE1.6 Colaborar en la recogida y control adecuado de los residuos generados manteniendo medidas higiénicas y sanitarias adecuadas.

C2: Realizar operaciones básicas de elaboración de productos alimentarios utilizando equipos y utillajes adecuados.

CE2.1 Interpretar correctamente órdenes e instrucciones de trabajo sobre procesos de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.2 Manejar diestramente los utensilios precisos para la elaboración del producto requerido.
CE2.3 Realizar la regulación y control de los equipos de elaboración para conseguir la calidad adecuada del producto.
CE2.4 Realizar las comprobaciones y controles necesarios para conseguir un acabado y conservación adecuada de los productos.
CE2.5 Participar en la cumplimentación de los registros que aseguren la trazabilidad del producto.
CE2.6 Actuar de acuerdo a las medidas de protección ambiental.
CE2.7 Manejar los equipos aplicando las medidas de higiene y de seguridad específicas.

C3 Realizar operaciones de manejo de instalaciones de elaboración de productos alimentarios.
CE3.1 Realizar operaciones sencillas en mandos y reguladores de instalaciones y servicios auxiliares de la industria alimentaria.
CE3.2 Realizar actuaciones que contribuyan al ahorro energético en el uso y manejo de las instalaciones.
CE3.3 Detectar anomalías en el funcionamiento de instalaciones.
CE3.4 Aplicar, según órdenes recibidas, medidas y tratamientos básicos preventivos para el adecuado funcionamiento de las instalaciones.
CE3.5 Actuar utilizando las medidas de protección y prevención de riesgos adecuados a cada circunstancia.

C4 Realizar operaciones de envasado, acondicionado y empaquetado de productos alimentarios.
CE4.1 Realizar, según instrucciones, la puesta a punto y reglajes necesarios en los equipos y máquinas de envasado y embalaje.
CE4.2 Operar mandos y dispositivos de máquinas y equipos de envasado, vigilando su correcto funcionamiento.
CE4.3 Comprobar que los consumibles se hayan a disposición del proceso de envasado, en lugar y cuantía necesarios, para evitar interrupciones.
CE4.4 Detectar las incidencias más frecuentes que pueden surgir en una línea o equipo de envasado o de embalaje y ayudar en la adaptación de las medidas correctivas y preventivas.
CE4.5 Realizar las anotaciones necesarias para el recuento de consumibles y de los envases producidos.
CE4.6 Mantener las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las áreas de envasado y embalaje.

C5: Realizar tareas de transporte y colocación de cargas con carretillas elevadoras.
CE5.1 Interpretar correctamente las ordenes de movimiento de mercancías.
CE5.2 Utilizar equipos de manipulación de cargas adecuadas a cada tipo de carga.
CE5.3 Reconocer riesgos y establecer las medidas de protección adecuadas a cada situación.
CE5.4 Detectar anomalías en el funcionamiento de las carretillas.
CE5.5 Manejar con destreza carretillas automotoras y manuales y realizar las maniobras necesarias para el transporte de cargas.
CE5.6 Realizar la estiba o desestiba de las cargas a diferentes alturas.
CE5.7 Reflejar con medios escritos o digitales los movimientos de carga y descarga efectuados.
C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Preparación y acondicionamiento de materias primas.**
   - Selección y clasificación de materias primas.
   - Medición y apreciación sensorial de materias primas.
   - Selección de materiales auxiliares; condimentos, especias y aditivos para la elaboración de productos.
   - Realización de operaciones básicas de preparación de materias primas; pelado, troceado, lavado, cortado, mezclado, etc.
   - Adopción de medidas de higiene y aseo personal así como actitudes y hábitos higiénicos.
   - Utilización adecuada de elementos de protección personal y medidas de prevención de accidentes.

2. **Equipos y utillaje para la elaboración de productos alimentarios.**
   - Realización de las actividades y operaciones precisas de acuerdo a la documentación o instrucciones de trabajo existentes.
   - Manejo de herramientas y útiles propios de la industria alimentaria.
   - Control básico en el funcionamiento de equipos y maquinaria de elaboración.
   - Regulación de parámetros en equipos y maquinaria básica de la industria alimentaria.
   - Mantenimiento de secuencias y ritmos para el normal desarrollo de procesos.
   - Control de productos y piezas desechando aquellos que no cumplan la norma.
   - Realización de tratamientos de acabado y conservación en la elaboración de productos.
   - Adopción de medidas de higiene y seguridad en la manipulación de útiles y maquinaria.

3. **Instalaciones de elaboración de productos alimentarios.**
   - Control básico de instalaciones comunes en la industria alimentaria; instalaciones eléctricas, de agua, de aire, térmicas, de frío, etc.
   - Colaboración en la puesta a punto y mantenimiento básico a realizar en instalaciones de industrias alimentarias.
   - Actuación y manejo de instalaciones específicas de elaboración de alimentos.
   - Identificación de situaciones de riesgo y mantenimiento de condiciones de seguridad en las instalaciones.
   - Aplicación de normas de protección del medio ambiente y ahorro energético en el funcionamiento de las instalaciones.

4. **Envasado, acondicionado y empaquetado.**
   - Elección adecuada de materiales para envasado y embalaje de productos.
   - Realización de operaciones de envasado o cerrado de elaborados.
   - Control y regulación de parámetros en líneas de envasado.
   - Aplicación de etiquetas y precintos en los productos.
   - Realización de procedimientos de embalaje y retractilado.
   - Formación, control y anotación de lotes.
   - Aplicación de normas de seguridad en el envasado y embalaje de productos.

cve: BOE-A-2011-9931

5. **Manejo de carretillas elevadoras.**
   - Interpretación de órdenes de movimientos de cargas.
   - Manejo y conducción de distintos tipos de carretillas.
   - Realización de distintos tipos de maniobras.
   - Transporte y colocación de diferentes tipos de cargas y a diferentes niveles.
   - Realización del mantenimiento básico de carretillas elevadoras.
   - Cumplimentación de documentación de movimientos de carga realizados.
   - Aplicación de medidas de protección y seguridad adecuadas en el manejo de carretillas elevadoras.

6. **Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0543_1: Preparación de materias primas. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 2 y nivel 3 del área profesional de Alimentos diversos de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0544_1: Operaciones básicas de procesos productos alimentarios. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y nivel 3 del área Profesional Alimentos diversos de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0545_1: Envasado y empaquetado de productos alimentarios. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y nivel 3 del área Profesional de Alimentos diversos de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0432_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico y Técnico Superior en cualquier especialidad industrial.<br>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y nivel 3 en cualquier especialidad industrial o área profesional de Logística comercial y gestión del transporte. | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie m² 15 alumnos | Superficie m² 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula polivalente | 30 | 50 |
| Taller de industrias alimentarias | 100 | 180 |
| Nave de industrias alimentarias | 120 | 200 |
| Almacén de industrias alimentarias | 10 | 10 |

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 |
|---|---|---|---|---|
| Aula polivalente | X | X | X | X |
| Taller de industrias alimentarias | X | X | X | |
| Nave de industrias alimentarias | | | | X |
| Almacén de industrias alimentarias | X | X | X | X |

La nave de industrias alimentarias para prácticas, puede ser cualquier tipo de nave o almacén de industria alimentaria no necesariamente ubicado en el centro de formación.

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula polivalente. | - Pizarra para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos. |
| Taller de Industrias Alimentarias. | - Equipos de control y valoración de materias primas.<br>- Utillaje y maquinaria de preparación y elaboración de productos alimentarios.<br>- Equipos para tratamientos finales de elaboración de productos.<br>- Equipos y maquinaria de envasado y retractilado.<br>- Dispositivos de protección de equipos y maquinaria.<br>- Equipos de emergencia y señalización de seguridad.<br>- Medios de limpieza-aseo.<br>- Equipos de limpieza y desinfección. |
| Nave de Industrias alimentarias. | - Estanterías, a diferentes alturas y de diferentes medidas.<br>- Carretillas manuales de diferentes modelos.<br>- Carretilla automotora de mástil vertical.<br>- Dispositivos de protección de equipos y maquinaria. |
| Almacén de industrias alimentarias. | - Estanterías y palets para productos alimentarios. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de utensilios, maquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso para un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizaran las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO II

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Elaboración de azúcar

**Código:** INAD0109

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área profesional:** Alimentos diversos

**Nivel de cualificación profesional:** 2

cve: BOE-A-2011-9931

**Cualificación profesional de referencia:**
INA 105_2: Elaboración de azúcar. (RD 1087/2005 de 16 de septiembre de 2005)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0299_2: Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar.
UC0300_2: Realizar las operaciones auxiliares para la obtención de azúcar y el tratamiento de subproductos.
UC0301_2: Verificar y conducir las operaciones de envasado del azúcar.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de extracción y elaboración de azúcar y controlar la depuración de los efluentes ocasionados, actuando según las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y siguiendo la normativa de calidad y seguridad alimentaria.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en pequeñas, medianas o grandes industrias con niveles organizativo-tecnológicos muy diversos. Este técnico se integra en un equipo de trabajo con otras personas del mismo o inferior nivel de cualificación, donde desarrolla tareas individuales y en grupo, dependiendo orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos de pequeñas industrias puede tener bajo su responsabilidad a operarios no especializados y depender directamente del responsable de producción.

Sectores productivos:

Industria azucarera, de jarabes, de melazas y otros derivados, principalmente en las áreas de la extracción y elaboración de azúcar.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

| | |
|---|---|
| 7705.1062 | Trabajador/a de la elaboración de azúcar y/o sucedáneos. |
| 8160.1121 | Operador/a de máquinas para elaborar azúcar, en general. |
| 8160.1046 | Operador/a de instalaciones de proceso continuo (refino de azúcar). |
| | Especialista en la elaboración de azúcar. |
| | Operador/a de cuarto de remolacha. |
| | Operador/a de cuarto de azúcar. |
| | Vigilante de azúcar. |

**Duración de la formación asociada:** 450 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0299_2: Operaciones básicas de elaboración de azúcar (180 horas)
- UF1176: Suministro de remolacha a fábrica, molienda, extracción del jugo de difusión y depuración de jugos (90 horas)
- UF1177: Evaporación, cristalización y centrifugación de masa cocida y ensilado de azúcar (90 horas).

cve: BOE-A-2011-9931

MF0300_2: Operaciones auxiliares en la elaboración de azúcar (80 horas).
MF0301_2: Operaciones y control de envasado de azúcar (70 horras).

MP0247: Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de azúcar (120 horas)

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad, garantiza la adquisición de las capacidades necesarias para la obtención del carnet de manipulador de alimentos. No obstante, cada comunidad autónoma establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** VERIFICAR Y CONDUCIR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE AZÚCAR.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0299_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y sistemas auxiliares necesarios para realizar la extracción del azúcar de acuerdo a las pautas de trabajo establecidas.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción está limpia y en condiciones de uso.

CR1.2 Al terminar o iniciar cada jornada, se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que los mismos se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel se llevan a cabo en la forma y con la periodicidad adecuadas.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo al programa de producción.

CR1.5 Las operaciones de parada o arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 Las normas y mecanismos de seguridad establecidos se respetan en todo momento.

CR1.7 Se detectan posibles anomalías en el funcionamiento de los equipos, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Efectuar el desensilado, despedrado y lavado de remolacha, para proveer a los molinos de esta materia en condiciones óptimas.

CR2.1 Se verifica el estado en que se encuentra la materia prima en el silo en cuanto a: ausencia de materias extrañas y de daños por heladas y a que se encuentre en condiciones sanitarias adecuadas.

CR2.2 Se procede a desensilar la remolacha con los medios mecánicos adecuados, tanto por conducción en seco como en húmedo, verificando que las tolvas tienen el nivel adecuado para la molienda.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Se comprueba que el despedrado, desarenado y lavado de la materia prima se realiza adecuadamente.

CR2.4 La remolacha se ubica para su posterior molturación en las tolvas pertinentes, según las normas establecidas.

RP3: Comprobar el estado de la materia prima (remolacha), para realizar los tipos de cortes idóneos a través de los molinos cortarraíces, obteniendo el troceado óptimo, dando lugar a la coseta.

CR3.1 Se controla que la materia prima, reúne las condiciones idóneas para realizar el lavado y cortado en tiras (denominado coseta).

CR3.2 Se comprueba que el acoplamiento de la maquinaria es el adecuado, para el buen funcionamiento de los molinos cortarraíces.

CR3.3 Se comprueba el afilado de las cuchillas del molino, para que el corte de la remolacha sea el óptimo y así obtener una molturación adecuada.

CR3.4 Se controla que el corte de la remolacha sea el idóneo, para así aumentar, el rozamiento que se realiza en contracorriente con el agua y favorecer la extracción del jugo.

CR3.5 Se procede a cambiar y separar las cuchillas, en el momento en que se aprecia disminución de la capacidad de corte, para recuperar una función óptima de las mismas.

RP4: Conducir el proceso de difusión para la extracción del jugo azucarado.

CR4.1 Se comprueba que la adición de coseta al difusor, se efectúa de forma que éste no se sature y pueda producirse su parada o desbordamiento.

CR4.2 Se verifica el nivel del difusor, rectificándolo si es necesario, mediante el aumento o disminución de la molienda y/o la adición de agua.

CR4.3 Se controla la temperatura en el proceso de difusión, ya que este se realiza en caliente.

CR4.4 Se controla el pH del agua de alimentación, así como la dureza cálcica de esta.

CR4.5 Se vigila y procede a la adición de los productos requeridos (bactericidas, antiespumantes, antiincrustantes, bacteriostáticos, etc.) para conseguir que el funcionamiento del proceso de difusión sea correcto.

CR4.6 Se verifica que los distintos parámetros de funcionamiento del difusor (agua limpia, temperatura, pH) se mantienen dentro de los límites establecidos.

CR4.7 Se comprueba que el resultado del proceso de difusión, realizado en difusores continuos es correcto, obteniéndose el jugo bruto (agua y materia soluble) y la pulpa que es la parte insoluble.

CR4.8 Se controla y realiza el prensado y secado de la pulpa, obteniéndose el agua de prensas, que es reutilizada en el proceso de difusión.

RP5: Realizar la depuración del jugo a fin de obtener el jugo de anteevaporación, en el que se eliminan partículas en suspensión: no azúcares y coloides.

CR5.1 Se comprueba que en el proceso de depuración, llevado a cabo mediante la adición de lechada de cal, los parámetros tales como: preencalado, encalado en frío, encalado en caliente y carbonatación, se encuentran según los criterios establecidos, obteniéndose así, un jugo de primera carbonatación.

CR5.2 Se controla el grado de depuración, o eliminación de sustancias no azúcares que se encuentran disueltas en el jugo, para así obtener, azúcar con más o menos riqueza, correspondiéndose con azúcar de primera o segunda calidad.

CR5.3 Se comprueba que el filtrado del jugo de la primera carbonatación, se somete a la adición de anhídrido carbónico, para obtener un jugo de segunda carbonatación con más riqueza en azúcar.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.4 Se comprueba, mediante la determinación del grado Brix, que la filtración del jugo de segunda carbonatación, da como resultado un jugo de anteevaporación, cumpliendo los requisitos de pureza establecidos.
CR5.5 Se controla el caudal y la presión en el filtrado del jarabe, para evitar que se produzca el colmatado de los filtros y se realice de forma óptima la filtración.
CR5.6 Se comprueba que los lodos concentrados son eliminados del circuito principal de producción, mediante filtros-prensas y que el jugo obtenido se recicla para obtener la lechada de cal, poseyendo un bajo contenido en azúcar.
CR5.7 Se verifica que los resultados obtenidos en el laboratorio: (pH, alcalinidad, sales de calcio, pureza de jugo y turbidez entre otros), están dentro de los criterios de fabricación establecidos.

RP6: Conducir el proceso de evaporación del jugo, para obtener el jarabe depurado de salida de evaporación, incrementándose la concentración de azúcar.
CR6.1 Se comprueba, mediante refractómetro, que el grado Brix y la riqueza en azúcar del jarabe, se ajustan a lo establecido, respecto a pureza, antes y después de la evaporación.
CR6.2 Se controla, la entrada de vapor y el caudal del jugo-jarabe de salida, de las cajas de evaporación, las cuales son reguladas a su vez, mediante válvulas automáticas, para obtener el jarabe de evaporación, con el grado Brix especificado.
CR6.3 Se controla que la regulación automática del nivel de jugo en las cajas de evaporación es la adecuada, para que se favorezca el paso de este de unas a otras.
CR6.4 Se comprueba que la mezcla del jarabe que ha salido de la evaporación, cumple con los parámetros establecidos, tales como pH, porcentaje de azúcar, color tipo y cenizas conductimétricas.

RP7: Conducir las operaciones de cristalización de la sacarosa (cocción), centrifugación de la masa cristalizada y posterior secado y ensilado del azúcar.
CR7.1 Se controla el caudal del jarabe filtrado y decolorado a los depósitos de cocción o tachas, donde se produce la cristalización de sacarosa por evaporación del agua.
CR7.2 Se controla que el proceso de cristalización se realice a una temperatura de 70-75 ºC y en vacío.
CR7.3 Se comprueba que el grado de cristalización es el adecuado.
CR7.4 Se comprueba que la masa cristalizada se centrifuga adecuadamente, obteniéndose un azúcar húmedo, denominándose azúcar blanquilla de segunda clase.
CR7.5 Se verifica que el azúcar húmedo obtenido se seca y se enfría conforme a los procedimientos establecidos, para su posterior conducción al silo de almacenamiento.
CR7.6 Atendiendo a la demanda comercial, se controla el proceso de licuación de la sacarosa, para expenderla en forma líquida.
CR7.7 Se controla la obtención de cristalización, de forma que a diferentes temperaturas y presión de vacío, se obtienen los distintos tipos de azúcar: glass, pillé y morena.
CR7.8 Se controla el proceso de centrifugación, de forma que aumentando el tiempo de lavado, se obtiene azúcar de primera clase.

RP8: Tomar muestras y realizar ensayos y pruebas durante el proceso, con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.
CR8.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, identificándose y trasladándose convenientemente, para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio.

cve: BOE-A-2011-9931

CR8.2 Se verifica que el instrumental para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales, tales como pH-metro, refractómetros y polarímetros, se encuentran en perfecto funcionamiento.
CR8.3 La preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ»: cenizas, color, pH, grado Brix, se realiza según los protocolos establecidos.
CR8.4 Los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en el laboratorio se valoran, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
CR8.5 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.
CR8.6 Los resultados de las pruebas de calidad, se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP9: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.
CR9.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.
CR9.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.
CR9.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en máquinas y equipos y que utilizan correctamente durante las operaciones.
CR9.4 La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.
CR9.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable de medidas de seguridad laboral de la empresa, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

RP10: Aplicar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.
CR10.1 Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario y se conservan limpios y en buen estado, renovándolos con la periodicidad establecida.
CR10.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requeridos, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos alimentarios.
CR10.3 En el caso de que el trabajador presente enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos, se siguen los procedimientos de aviso establecidos al efecto.
CR10.4 Las heridas o lesiones cutáneas, que pudieran entrar en contacto con los alimentos, se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.
CR10.5 Las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer o beber, en determinadas áreas, se respetan rigurosamente.
CR10.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas, que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.
CR10.7 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando en su caso las deficiencias observadas.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Silo de remolacha seco o húmedo, metralletas de agua para el transporte de remolacha del silo a la tolva, cintas transportadoras, canalizaciones, pedrero-desarenador, lavadora de remolacha, tolvas de almacenamiento, molinos corta-raíces, equipo de difusión, bombas de jugo de difusión, bombas de agua de aportación, intercambiadores de calor, bombas dosificadoras. Preencalador, encalador, carbonatador, filtros, evaporadores, bombas, tuberías de conducción de vapor, tachas o cristalizadores, intercambiadores de calor, centrifugadores, depósitos, secadero de azúcar, cintas transportadoras y silo de almacenamiento, recipientes de toma de muestras, pH-metro, refractómetro y polarímetro.

**Productos y resultados**
Jugo de extracción, pulpa de remolacha, jugos, jarabes, masas, azúcar a granel y melaza.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimiento-instrucción operativos de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** REALIZAR LAS OPERACIONES AUXILIARES PARA LA OBTENCIÓN DE AZÚCAR Y EL TRATAMIENTO DE SUBPRODUCTOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0300_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Comprobar que la cantidad disponible de piedra caliza y carbón son suficientes para obtener óxido cálcico y anhídrido carbónico.

CR1.1 Se verifica que se dispone de piedra caliza y de carbón suficiente para la producción programada.

CR1.2 El estado de funcionamiento del horno de cal se comprueba, al iniciar cada jornada, que es el adecuado para obtener el óxido cálcico y el carbónico demandado, así como que la riqueza de éste es la óptima.

CR1.3 Se verifica que la riqueza en óxido cálcico y carbónico es la requerida en el proceso.

CR1.4 Se comprueba que la lechada de cal obtenida tiene el grado Beaumé establecido.

RP2: Realizar el secado de la pulpa agotada (húmeda) y efectuar el prensado de la pulpa seca para obtener gránulos o pellets del tamaño adecuado.

CR2.1 Se supervisa el estado de las instalaciones de prensado de pulpas para su posterior puesta en marcha.

CR2.2 Se verifica que la pulpa prensada obtenida tiene la materia seca especificada en las instrucciones de trabajo.

CR2.3 Se comprueba la eficacia del secadero mediante la producción de pulpa seca y el porcentaje de humedad de la misma.

CR2.4 Se comprueba que el estado y el calibre de la prensa son adecuados para su funcionamiento y para la obtención del producto demandado.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.5 Se asegura que la pulpa cumple con las especificaciones establecidas.
CR2.6 Se controla que el prensado de la pulpa es adecuado y el gránulo obtenido posee el tamaño especificado en las instrucciones de trabajo.
CR2.7 Se comprueba que el gránulo se ha enfriado suficientemente para poder proceder a su almacenamiento.

RP3: Verificar el estado de producción de vapor para ajustarlo a las condiciones demandadas por el proceso productivo y para el correcto funcionamiento de la fábrica.
CR3.1 Se ajusta el vapor a las necesidades de producción, corrigiendo la cantidad del mismo en función del balance energético.
CR3.2 Se comprueba el funcionamiento de los generadores de vapor, comprobándose que se encuentra dentro de los límites establecidos.
CR3.3 Se comprueba que la adición de combustible es la adecuada para el funcionamiento de la caldera.
CR3.4 Se comprueba que el estado del turbo-alternador es el adecuado.
CR3.5 Se comprueba que el consumo y la producción de energía eléctrica son idóneos, para decidir si es preciso comprar energía o si pueden venderse los excedentes, rentabilizando el producto.
CR3.6 Se comprueba la calidad y la cantidad del agua de alimentación de las calderas (pH, dureza, sólidos en suspensión, conductividad, etc.).
CR3.7 Se controla la producción de vapor, verificando que es la suficiente para todo el proceso de fabricación.
CR3.8 Se verifica que la purga de las calderas se realiza de acuerdo a la especificación técnica pertinente.
CR3.9 Se procede a la licuación de la sacarosa, para obtener azúcar líquido, según demanda de producto.

RP4: Realizar las operaciones de depuración de efluentes y de producción de metano.
CR4.1 Se controla que el caudal de efluente es conducido hacia un tratamiento aerobio.
CR4.2 Se verifica que el tratamiento aerobio se realiza adecuadamente, comprobando el correcto funcionamiento de todos los elementos (balsa, agitadores, decantadores, etc.).
CR4.3 El efluente se hace pasar por un intercambiador de calor para obtener la temperatura idónea.
CR4.4 Se controla la digestión anaerobia producida por las bacterias mediante el indicador de nivel del gasómetro.
CR4.5 Se mantiene activo el lodo depurador para el funcionamiento adecuado de la planta de depuración anaerobia, controlando la actividad de las bacterias digestivas.
CR4.6 Ser comprueba que el pH-metro, el regulador y el dosificador de productos, se hallan en condiciones operativas.
CR4.7 Se controla que son adecuadas las válvulas de regulación de salida de metano del digestor y gasómetro.
CR4.8 Se verifica que el metano es conducido adecuadamente a la caldera, comprobando que actúa correctamente la válvula de seguridad del gasómetro y que éste se quema en la antorcha.
CR4.9 Se comprueba que la calidad del agua obtenida cumple los parámetros exigidos por el organismo de cuenca pertinente.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Horno de cal, extractor de óxido de calcio y mezclador de lechada, bombas de lechada, extractor de anhídrido carbónico, prensas de pulpa, cintas transportadoras, bombas de agua de prensas, secadero de pulpa, silos, prensas de pellets, bombas de melaza y vinaza. Calderas, intercambiadores de calor, depósitos de agua, manómetros, sondas de temperatura, pHmetros, caudalímetros, indicadores y reguladores de nivel, turboalternador, tuberías de conducción calorifugadas, válvulas de regulación, válvulas de seguridad, bombas de presión, quemadores, gasoil, gas natural, y metano. Digestor anaerobio, gasómetro, pHmetros, intercambiadores de calor, filtros, antorcha, dosificador y regulador de pH, tuberías, válvulas de regulación y seguridad, válvulas motorizadas, bacterias, instalación de oxígeno, decantadores, agitadores.

**Productos y resultados**
Anhídrido carbónico, lechada de cal, pulpa prensada, pulpa seca, pulpa pelletizada, agua, vapor, aguas condensadas. Metano, efluentes líquidos, agua depurada, sólidos.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimiento-instrucción operativos de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** VERIFICAR Y CONDUCIR LAS OPERACIONES DE ENVASADO DEL AZÚCAR

**Nivel:** 2

**Código:** UC0301_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para el envasado del azúcar.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción está limpia y en condiciones de uso.
CR1.2 Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.
CR1.3 Se verifica que los parámetros de limpieza y/o desinfección, son los especificados en las normas de aplicación.
CR1.4 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento del primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuadas.
CR1.5 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción.

RP2: Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado del azúcar, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento, según se trate de sacos, bolsas, azúcar líquida y monodosis: azucarillos o bolsitas individuales.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.1 Se interpretan las especificaciones de envasado del producto a procesar.
CR2.2 Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.
CR2.3 Se solicita al almacén el suministro de los consumibles (bolsas, sacos, bolsitas, etiquetas, frascos), según el ritmo de producción.
CR2.4 Se comprueba que los materiales de envasado están dispuestos y son los adecuados al lote que se va a trabajar.
CR2.5 Los productos a envasar se identifican, para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados, o en su caso mezclados o combinados para ser procesados.
CR2.6 Se comprueba que las etiquetas son las adecuadas al envase y las inscripciones corresponden al lote procesado.

RP3: Efectuar el desensilado de azúcar, para proceder a la distribución de ésta en condiciones óptimas.
CR3.1 Se comprueba que el complejo de equipos (cintas transportadoras, elevador de cangilones y báscula de pesada continua) funcionan adecuadamente, según lo establecido en la instrucción técnica correspondiente.
CR3.2 Se comprueba que la temperatura y humedad del silo es la adecuada según la especificación técnica correspondiente.
CR3.3 Se realiza una toma de muestras del azúcar que se va a desensilar, enviándose al laboratorio de fábrica para que éste realice los ensayos analíticos correspondientes.
CR3.4 Se verifica la correspondencia del informe analítico del laboratorio con la especificación técnica del azúcar a desensilar.
CR3.5 Se inicia el proceso de desensilado ubicando el azúcar en las distintas tolvas en función de su destino final.

RP4: Conducir el proceso de desensilado del azúcar hacia el ensacado de éste, para conducirlo al almacenamiento.
CR4.1 Se comprueba que la tolva de llenado de sacos está completa para proceder a ensacar.
CR4.2 Se comprueba que todo el equipo de ensacado de azúcar (tolvín, dosificador, báscula de pesada continua, máquina de coser y complejo de cintas transportadoras), funcionan adecuadamente según la especificación técnica correspondiente.
CR4.3 Se realiza el desembalado de los sacos comprobando que están en perfecto estado, cumpliendo con las especificaciones técnicas correspondientes, para proceder al ensacado del azúcar.
CR4.4 Se inicia el proceso de llenado de sacos, colocándolos en el dosificador.
CR4.5 Se verifica que el peso es el especificado (50 Kg o 1.000 Kgs bigs- bags) y a continuación se cose la boca de llenado.
CR4.6 Se realiza el transporte del saco, mediante cintas hasta su almacenamiento final.

RP5: Proceder al empaquetado del azúcar desensilado, para conducirlo al almacenamiento.
CR5.1 Se comprueba que los equipos de empaquetado (encolador, formador del paquete, dosificador de azúcar, cerrado del paquete y equipo de transporte) funcionan adecuadamente según la especificación técnica correspondiente.
CR5.2 Se comprueba que la bobina de papel cumple con las especificaciones técnicas correspondientes (color, gramaje e impresión gráfica) para su posterior ubicación en la máquina.
CR5.3 Se ubica la bobina de papel en el equipo de empaquetado.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.4 Se comprueba que el encolador está provisto de cola, la cual debe cumplir con las especificaciones técnicas requeridas.
CR5.5 Se pone en marcha el equipo de empaquetado de azúcar, comprobando que el número de paquetes que se van formando sea el correcto.
CR5.6 Se realiza la verificación del peso efectivo para cada lote.

RP6: Efectuar el desensilado de azúcar para su expedición a granel.
CR6.1 Se comprueba que la orden de carga se corresponde con la clase de azúcar que vamos a cargar.
CR6.2 Se solicita al transportista el certificado de limpieza de la cisterna, comprobando visualmente que está exenta de objetos y olores no deseosos.
CR6.3 Se verifican y colocan las mangueras de descarga de azúcar hacia la cisterna, llenando cada uno de los compartimentos de ésta.
CR6.4 Se cierran las bocas de carga, comprobando que no existen escapes de azúcar y se procede al precintado de la cisterna.

RP7: Proceder al almacenamiento de sacos y paquetes de acuerdo a lo establecido.
CR7.1 Se comprueba que el suelo del almacén está en perfectas condiciones de limpieza adecuados.
CR7.2 Se colocan los palets protegidos por plásticos, evitando posibles humedades, para a continuación ubicar encima de éstos los sacos correspondientes.
CR7.3 Se realiza la composición de palets formada por unidades de paquetes.
CR7.4 Se procede al retractilado, identificado y loteado del palet formado.

RP8: Aplicar las normas de higiene, seguridad y medioambiente establecidas para el área de envasado en la industria azucarera.
CR8.1 Se aplican las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de buenas prácticas, para garantizar las condiciones de seguridad y salubridad de los productos azucarados, así como los modos operatorios establecidos.
CR8.2 Se mantienen las áreas de trabajo y las instalaciones dentro de los estándares higiénicos requeridos para y durante la producción.
CR8.3 La normativa interna de seguridad en la zona de trabajo, se aplica correctamente.
CR8.4 Se usan adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias químicas, equipos de transporte y otros medios con los que se desarrolle la actividad, velando por la seguridad y salud en el trabajo, así como la de otras personas.
CR8.5 Se utilizan correctamente los dispositivos de seguridad establecidos en las instalaciones y máquinas, así como los equipos de protección individual, las setas de emergencias, seguridades, etc.
CR8.6 Los planes de seguridad y emergencia de la empresa, se aplican participando en los simulacros de emergencia y evacuación.
CR8.7 Las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción se aplican según la norma establecida.
CR8.8 Los distintos tipos de residuos generados se clasifican de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración y se direccionan en las zonas establecidas.

**Contexto profesional**

**Medios de producción y/o creación de servicios**
Cintas transportadoras, elevador de cangilones, tolvas, máquinas de coser, básculas de pesada continua, empaquetadoras, formadores de paquetes, encolador, paletizadora, retractiladota.

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos o resultado del trabajo**
Azúcar a granel, sacos de azúcar y paquetes de azúcar.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones operativas de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** OPERACIONES BÁSICAS DE ELABORACIÓN DE AZÚCAR.

**Código:** MF0299_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0299_2: Verificar y conducir las operaciones de elaboración de azúcar

**Duración**: 180 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación**: SUMINISTRO DE REMOLACHA A FÁBRICA, MOLIENDA, DIFUSIÓN Y DEPURACIÓN DE JUGOS.

**Código**: UF1176

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4, RP5, RP8, RP9 y RP10, en lo referente al suministro de remolacha, molienda, difusión y depuración.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar las técnicas de desensilado, despedrado y, lavado de materia prima para abastecer de remolacha a fábrica según las normas establecidas.

CE1.1 Comprobar el estado en que se encuentra la materia prima en el silo, para adecuar los equipos al estado de la misma, atendiendo a los diferentes tipos de azúcar: glass, pellet, morena.

CE1.2 Describir las operaciones de desensilado, limpieza y lavado, indicando, en cada caso, la maquinaria necesaria, así como las condiciones de ejecución.

CE1.3 Describir los diversos tipos de residuos obtenidos, los métodos de eliminación y recogida y sus posibles aprovechamientos.

CE1.4 En el proceso de suministro de remolacha para la elaboración de azúcar:

- Comprobar el buen funcionamiento de los equipos (cintas transportadoras, despedradores, lavadero y bombas), para que no se produzcan discontinuidades en el proceso.

cve: BOE-A-2011-9931

- Desensilar la cantidad de remolacha precisa para la molienda, de forma que se alimente la tolva antes de los molinos con remolacha limpia y que esta mantenga siempre un nivel mínimo.

C2: Conseguir mediante los molinos cortarraíces la calidad de coseta (remolacha troceada), apropiada para que el departamento de difusión trabaje al máximo rendimiento posible.

CE2.1 Describir las características de calidad que debe reunir la coseta.

CE2.2 Comprobar que, tanto en la tolva de los molinos, como en los platos de estos, no existe ningún cuerpo extraño que pueda dañar las cuchillas.

CE2.3 Verificar que los motores de los molinos, una vez puestos en funcionamiento, giran en el sentido correcto para efectuar el corte de la remolacha.

CE2.4 Proceder al correcto afilado de cuchillas mediante las herramientas precisas para realizarlo: fresas, cepillos y otras, desechando aquellas cuchillas defectuosas.

CE2.5 Limpiar las cuchillas de cuerpos extraños para facilitar el correcto funcionamiento.

CE2.6 Tener siempre a punto y montado un juego completo de cuchillas de repuesto para cada molino, con objeto de acometer posibles imprevistos en la molienda.

C3: Controlar la extracción del jugo de difusión desde los paneles centrales del difusor para obtener el jugo de difusión apropiado para su posterior depuración.

CE3.1 Explicar que características debe reunir el jugo de difusión para ser utilizado en las etapas sucesivas.

CE3.2 Definir que tipos de aditivos se añaden al jugo de difusión y que funciones desempeñan cada uno de ellos.

CE3.3 Indicar que misión tiene el control de temperatura y pH en el proceso de extracción del jugo, especificando cuales son los valores óptimos.

CE3.5 Indicar cuales son las condiciones más favorables de la pulpa para realizar el prensado y que se produzca la menor pérdida de azúcar.

CE3.4 En un proceso de extracción del jugo para elaboración de azúcar:

- Conseguir la mayor regularidad posible en la alimentación de coseta al difusor, manteniendo el tonelaje de molienda establecido por el departamento de producción.
- Verificar que la calidad de la coseta que entra en el difusor tiene la homogeneidad apropiada con objeto de evitar taponamientos en los difusores así como una deficiente extracción.
- Controlar los niveles del difusor para que se produzca una correcta extracción de la sacarosa de la coseta en contracorriente con el agua.
- Efectuar el control de las temperaturas del difusor y el pH del agua de aporte para que se produzca la extracción idónea.
- Añadir los aditivos correspondientes: cloruro cálcico, antiespumante y formol en función de los datos que establezca el laboratorio de fábrica.
- Producir la pulpa (remolacha agotada), en condiciones más favorables para su prensado y conseguir una mínima perdida de azúcar.

C4: Conseguir la depuración óptima del jugo de difusión, que tiene por objeto la eliminación de la mayor cantidad posible de no-azúcares de dicho jugo, para obtener un azúcar comercial de la mayor calidad posible.

CE4.1 Explicar cuales son los procesos intermedios que se producen en la depuración con lechada de cal y anhídrido carbónico con la obtención de jugos depurados y lodos de filtración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.2 Definir cuales son las condiciones y parámetros de control, idóneos en el proceso de depuración del azúcar, indicando que función desempeña cada uno de ellos.

CE4.3 Explicar que funciones desempeña la adición de aditivos en el proceso de depuración del jugo de difusión.

CE4.4 En un proceso de elaboración de azúcar, en la etapa de depuración:

- Identificar las condiciones y parámetros de control que intervienen en la depuración: pH, grado Brix, porcentaje de azúcar, pureza, alcalinidades, sales de cal, color y temperaturas, informando al responsable de las desviaciones de los valores que marca el laboratorio.
- Actuar sobre válvulas, filtros y controles automáticos de forma que la pérdida de azúcar sea mínima.
- Añadir los aditivos correspondientes: sosa, carbonato sódico y anhídrido sulfuroso, en función de las consignas asignadas por el laboratorio de fábrica.
- Coordinar actuaciones con los responsables de los departamentos de difusión y jarabe en caso de paradas y otras situaciones anómalas.

C5: Realizar tareas de mantenimiento de primer nivel de los equipos utilizados en los procesos de: abastecimiento de remolacha, difusión y depuración de jugos, adoptando las medidas de protección correspondientes.

CE5.1 Explicar el funcionamiento de la maquinaria utilizada en las operaciones relacionadas anteriormente.

CE5.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad de las máquinas utilizados en los procesos de: abastecimiento de remolacha, difusión y depuración de jugos.

CE5.3 Describir procedimientos de limpieza de maquinas y equipos de forma manual y automática para alcanzar el nivel óptimo de funcionamiento.

CE5.4 Reconocer la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos.

CE5.5 Explicar las anomalías detectadas en el funcionamiento de la maquinas y equipos.

C6: Realizar los ensayos adecuados para comprobar los resultados de las muestras derivadas del proceso productivo.

CE6.1 Verificar que la muestra se corresponde en cuanto a forma y modo de recogida con las indicaciones precisadas en el manual de instrucciones.

CE6.2 Comprobar que los equipos de medición para los ensayos rápidos están calibrados.

CE6.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CE6.4 Indicar cuales son las medidas correctoras a realizar, ante desviaciones detectadas en el proceso productivo de elaboración de azúcar.

CE6.5 En un proceso de producción de azúcares: aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad para las desviaciones detectadas en los ensayos realizados, notificándolo previamente al responsable correspondiente.

CE6.6 Realizar los ensayos correspondientes para obtener las mediciones de parámetros de control: pH, temperatura, alcalinidad, sales de cal y T.A.C.

C7: Determinar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal durante el proceso de elaboración de azúcar.

CE7.1 Identificar y utilizar los diferentes equipos personales de protección requeridos para cada puesto o área de trabajo.

CE7.2 Identificar los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE7.3 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos.
CE7.4 Describir la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas, actuaciones o situaciones de riesgo o de emergencia.

**Contenidos**

**1. Proceso de suministro de remolacha a fábrica.**

- Recepción de remolacha en fábrica:
  - Manejo del rupro o sonda de muestreo: toma de muestra.
  - Plataformas volcadoras: organización y manipulación.
  - Laboratorio de pago por riqueza: preparación de la muestra de remolacha y análisis.
  - Procesamiento de resultados de análisis por polarización.
  - Distribución de remolacha en silos: manejo de pluma o cinta móvil de distribución.
- Proceso de desensilado de la remolacha:
  - Selección de zona a desensilar o playa del silo correspondiente.
  - Manejo de metralleta de agua a presión para producir flujo de remolacha en corriente de agua.
- Proceso de abastecimiento de remolacha a fábrica:
  - Control de funcionamiento de la bomba de remolacha.
  - Manejo de despedradores: control del nivel de agua.
  - Desherbadores: funcionamiento y limpieza.
  - Lavadero de remolacha: control de la hélice de volteo y aporte de agua.
  - Cintas transportadoras y distribuidoras: funcionamiento y mantenimiento.
  - Evacuación, destino y utilización del agua utilizada para el arrastre, despedrado y lavado de remolacha. Circuito de agua: desarenadores, despulpadores y bombas.
- Almacenamiento de remolacha en tolvas de molinos: control de nivel de tolva.

**2. Proceso de molturación o molienda de la remolacha**

- Molinos cortarraíces:
  - Montaje de cuchillas y calibrado.
  - Manejo de herramientas: fresas y cepillos.
  - El corte ondulado: aumento de la superficie de rozamiento.
- Pesado de coseta: control de báscula de cinta.

**3. Proceso de difusión.**

- Fundamentos químicos de la extracción sólido-líquido.
- Tipo y características de ingredientes (agua única, ácido sulfúrico, anhídrido sulfuroso, bacteriostáticos, bactericidas, antiespumantes).
- Control de niveles y válvulas mediante automatismos del cuadro de control.
- Parámetros a controlar: Regularidad de alimentación, calidad de coseta, nivel y circulación de la mezcla jugo-coseta en los difusores, temperatura de la mezcla, pH del agua de aporte, adición de antiespumante.
- Prensado de pulpa: maquinaria y características: prensas, elevadores y cintas, bombas y despulpadores.

**4. Proceso de depuración del jugo de difusión.**

- Depuración calcocarbónica:
  - Horno de piedra caliza: producción de lechada de cal y gas carbónico.
  - Pre-encalado, encalado en frío y en caliente del jugo de difusión.
  - Carbonatación del jugo encalado con gas carbónico.
  - Filtración de jugo carbonatado.

cve: BOE-A-2011-9931

- Utilización de lodos de filtración.
- Parámetros de la depuración: temperatura, pH, alcalinidad, sales de cal y caudales.
- Adición de productos auxiliares según especificaciones de laboratorio: antiespumantes, anhídrido sulfuroso, sosa y carbonato sódico.

**5. Maquinaria y equipos utilizados en el proceso.**

- Manipulación de las máquinas empleadas en los procesos de suministro de remolacha a fábrica, molienda, difusión y depuración de jugos:
  - Rupro-sonda.
  - Plataformas volcadoras.
  - Grúa-pluma de ensilado.
  - Bomba-metralleta para desensilado.
  - Bomba de remolacha.
  - Despedradores, desherbadores y despulpadores.
  - Lavadero de remolacha.
  - Cintas transportadoras.
  - Molinos cortarraíces.
  - Difusor de extracción en contracorriente.
  - Hélices de extracción de pulpa.
  - Prensas de pulpa.
  - Bombas de movimiento de jugo.
  - Depósitos de pre-encalado y encalado: agitación.
  - Depósitos de carbonatación.
  - Filtros de jugo.
  - Filtros de lodos: de vacío y filtros prensa.
  - Bombas de lodos.
- Sistemas de protección en máquinas y equipos de fabricación.
- Limpieza de máquinas: métodos y aditivos.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos utilizados en el proceso de elaboración de azúcar.
- Secuencias de parada y arranque de máquinas, relación con otros departamentos.

**6. Ensayos de control de proceso de fabricación.**

- Medición de parámetros de control: pH, temperatura, alcalinidad, sales de cal, T.A.C.
- Sistema de recogida horaria de muestras. Puntos de muestreo.
- Reactivos e instrumental empleados en los ensayos rápidos.
- Actuaciones frente a desviaciones de parámetros de control: protocolos de comunicación con laboratorio y responsable superior.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación**: EVAPORACIÓN, CRISTALIZACIÓN Y CENTRIFUGACIÓN DE MASA COCIDA Y ENSILADO DE AZÚCAR.

**Código**: UF1177

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia**: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP6, RP7, RP8, RP9 y RP10, en lo referente a la evaporación, cristalización y centrifugación de masa cocida y ensilado de azúcar.

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Determinar qué factores son los que regulan el proceso de evaporación en la obtención de azúcar.

CE1.1 Describir las características que definen el proceso de evaporación del jugo que se obtiene en la depuración, tales como:

- Transmisión de calor en un evaporador.
- Calor latente de vaporización.
- Punto de ebullición del jugo.
- Presión hidrostática del jugo.

CE1.2 Indicar a través del esquema general de una instalación de evaporación de múltiple efecto, en qué consisten los siguientes conceptos:

- Vapores de barrido.
- Condensador barométrico.
- Vapor de arrastre.
- Calorifugado.

CE1.3 Explicar la importancia que tiene en el proceso de obtención de azúcar las pérdidas por inversión en el jugo y las incrustaciones en los tubos de circulación de jugo de las cajas de evaporación.

CE1.4 Realizar un esquema completo de aguas condensadas de la evaporación y su utilización en el proceso de elaboración de azúcar.

C2: Controlar el proceso de evaporación para conseguir concentrar el jugo depurado con objeto de que el jarabe obtenido tenga la concentración apropiada para su filtrado y transporte así como para su posterior cocción en las tachas.

CE2.1 Conseguir que la concentración (grado Brix) de salida de evaporación sea la marcada por el laboratorio de fábrica.

CE2.2 Actuar sobre el vapor que entra en la primera caja de evaporación para que la presión se mantenga lo más constante y baja posible con objeto de optimizar el funcionamiento de las calderas.

CE2.3 Verificar que el nivel de las cajas de evaporación se mantiene por encima del tubular de las mismas para obtener su nivel óptimo de funcionamiento.

CE2.4 Mantener la presión adecuada en cada caja de evaporación para conseguir una circulación y rendimiento óptimos.

CE2.5 Controlar la temperatura de las cajas de evaporación para que no se produzcan aumentos de color en el jarabe y perdidas de azúcar por caramelización.

CE2.6 Ajustar el caudal de jugo de entrada a la evaporación en función del departamento de depuración de jugos y según las necesidades del departamento de tachas.

C3: Determinar los conceptos claves del proceso de cristalización del jarabe para la formación de masas cocidas adecuadas para la obtención de azúcar.

CE3.1 Elaborar un esquema de funcionamiento de un cristalizador o tacha con todos los elementos que intervienen en el proceso.

CE3.2 Adecuar la presión de las tachas a la temperatura de cocción que se desea obtener para mejorar la circulación de calor en las mismas y no arrastrar masa al condensador.

CE3.3 Describir un programa de funcionamiento del departamento para que las tachas trabajen de forma escalonada con el fin de conseguir un consumo de vapor racional y sin oscilaciones.

CE3.4 Lavar cuidadosamente la tacha después de cada cocida para evitar la formación de cristales excesivamente gruesos que disminuyen la calidad del azúcar.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.5 Conseguir la masa cocida con la concentración adecuada (grado Brix), para optimizar el departamento de turbinas, según indicaciones del laboratorio.
CE3.6 Obtener un grano del tamaño adecuado y lo más regular posible para que el proceso de turbinación sea efectivo.
CE3.7 Controlar el nivel de llenado de las tachas para no producir escapes de masa al condensador, con la correspondiente pérdida de azúcar.

C4: Describir el proceso de centrifugación de masas cocidas, que consiste en separar lo más posible los cristales de azúcar y la solución saturada de sacarosa con todos los no azúcares.
CE4.1 Elaborar un esquema de funcionamiento de una turbina con los elementos que influyen en el proceso de turbinación.
CE4.2 Realizar un estudio de los lavados en la turbina con la cantidad de agua apropiada tanto para no disolver azúcar por exceso, como disminuir la calidad de esta por defecto.
CE4.3 Elaborar un programa con los tiempos de los ciclos de turbinación (lavados, centrifugación, cambio de mieles) en función de las instrucciones recibidas por el laboratorio.
CE4.4 Verificar que el caudal de caída de masa a la turbina es constante y centrado, ajustando el caudal de agua de dilución y lavado, en el caso de turbinas de afinado y bajos productos.

C5: Determinar los factores de los que depende el secado de azúcar para su ensacado y almacenamiento en el silo, así como la maquinaria utilizada: secaderos, desgranzadores y clasificadores correspondientes.
CE5.1 Verificar las condiciones de funcionamiento de los secaderos de azúcar: movimiento de rotación y temperatura (sobre 80 ºC).
CE5.2 Elaborar un esquema de limpieza periódica de las entradas de azúcar y aire de los secaderos.
CE5.3 Verificar que el movimiento del silo se produce de forma adecuada, nivelando lo más posible el azúcar que en se deposita en dicho silo.
CE5.4 Comprobar que las distintas básculas de azúcar funcionan correctamente con objeto de tener datos fiables de producción de azúcar.

C6: Determinar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal durante todos los procesos.
CE6.1 Identificar y utilizar los diferentes equipos personales de protección requeridos para cada puesto o área de trabajo.
CE6.2 Identificar los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos.
CE6.3 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos.
CE6.4 Describir la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas, actuaciones o situaciones de riesgo o de emergencia.

**Contenidos**

**1. Proceso de evaporación del jugo en la elaboración de azúcar.**
- Proceso de evaporación del jugo obtenido de la depuración por múltiple efecto:
  - Transmisión de calor en un evaporador.
  - Calor latente de vaporización.
  - Punto de ebullición del jugo.
  - Presión hidrostática del jugo.
  - Grado Brix, polarización y pureza.
  - Cantidad de agua a evaporar.

cve: BOE-A-2011-9931

- Esquema de construcción de una caja de evaporación.
- Esquema general de una instalación de evaporación de múltiple efecto:
    - Vapor y vacío.
    - Vapores de barrido.
    - Condensador barométrico.
    - Límites de temperatura del vapor.
    - Arrastres.
    - Calorifugado.
- Jugo y jarabes:
    - Circulación del jugo.
    - Nivel del jugo.
    - Control de la densidad del jugo y jarabe.
    - Pérdidas por inversión en el jugo.
    - Incrustaciones en los tubos de circulación de jugo.
- Aguas condensadas e incondensables:
    - Cantidad de agua condensada.
    - Purgadores.
    - Tanques de expansión.
    - Control de aguas condensadas.
    - Incondensables.
- Conducción de la evaporación.

**2. Proceso de cristalización y centrifugación en la elaboración de azúcar.**

- Proceso de cocción del jarabe:
    - Manejo y funcionamiento de las tachas de cocción: concentración, siembra, nutrición o subida cocida, apretado.
- Teoría de la cristalización.
- Calidades y características de los distintos productos de cocción.
- Propiedades de los productos de primera y segunda calidad.
- Funcionamiento y manejo de la centrifugadora.
- Distinto aprovechamiento y rendimiento de los subproductos obtenidos de la cocción.
- Teoría de la centrifugación.
- Proceso de centrifugación de las masas cocidas de primera:
    - Carga de la turbina.
    - Lavado de azúcar en turbina.
    - Cambio de mieles.
    - Descarga de azúcar.

**3. Secado y almacenamiento de azúcar.**

- Parámetros de secado de azúcar.
- Manejo y funcionamiento del secadero.
- Enfriamiento.
- Características y calidades del azúcar: primera y segunda.
- Cristalizaciones verticales: manejo y funcionamiento.
- Temperatura de los cristalizadores. Efectos en el agotamiento de las melazas.
- Almacenamiento de azúcar.

**4. Toma de muestras y ensayos a realizar en la calidad del azúcar.**

- Dosificación de la toma de muestras.
- Grado Brix, Beaumé, pH, alcalinidad.
- Color tipo, cenizas conductimétricas.

**5. Medidas de protección y seguridad personal.**

- Equipos personales de protección.

cve: BOE-A-2011-9931

- Dispositivos de seguridad en máquinas e instalaciones.
- Precauciones en la manipulación de productos.
- Señales preventivas

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1176 | 90 | 40 |
| Unidad formativa 2 – UF1177 | 90 | 40 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación**: OPERACIONES AUXILIARES EN LA ELABORACIÓN DE AZÚCAR.
**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Código:** MF0300_2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0300_2: Realizar las operaciones auxiliares para la obtención de azúcar y el tratamiento de subproductos.

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Controlar el funcionamiento del horno de cal y el taller de lechada de la planta para conseguir el anhídrido carbónico y la lechada de cal, necesarios para la depuración.

CE1.1 Comprobar que se dispone de la materia suficiente (carbón de cock y piedra caliza), para que el funcionamiento del horno sea correcto.

CE1.2 Comprobar que el estado de los equipos (bombas, motores, extractores, mick de lechada), y su funcionamiento, son los adecuados a las especificaciones técnicas de producción.

CE1.3 Suministrar al departamento de depuración la cantidad y concentración apropiada de lechada de cal (17 a 19º Beaumé) y un gas carbónico de presión y concentración adecuadas.

C2: Desarrollar los procesos de prensado y secado de pulpa, para obtener una pulpa con el índice de materia seca indicado con el mínimo consumo de fuel.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.1 Verificar las instalaciones y prensas de pulpa para eliminar la mayor cantidad posible de agua en las pulpas de salida de la difusión, con objeto de consumir menos fuel en los secaderos de pulpa.
CE2.2 Comprobar que los valores de la materia seca de la pulpa prensada se encuentran dentro del intervalo establecido.
CE2.3 Valorar la eficacia del secadero de pulpa, en función del caudal y materia seca de la pulpa prensada entrante y la materia seca de la pulpa seca saliente.

C3: Describir el proceso de prensado de la pulpa seca, para obtener pulpa en gránulos (pellets), que se almacenarán con el menor volumen posible.
CE3.1 Definir que el estado y el calibre de las prensas, son los adecuados para obtener el gránulo de la longitud y grosor demandado.
CE3.2 Controlar la adición de melaza o vinaza a la pulpa seca según instrucciones.
CE3.3 Determinar la temperatura adecuada de almacenamiento de la pulpa seca y los pellets con objeto de evitar fermentaciones e incendios en el almacén.

C4: Controlar adecuadamente las calderas para obtener vapor con el mínimo consumo de combustible.
CE4.1 Proceder a la medida diaria de anhídrido carbónico en los gases de salida de calderas así como la coloración de dichos gases, actuando sobre la regulación aire-fuel.
CE4.2 Evitar la entrada de aire a los secaderos de pulpa, controlando las temperaturas para que se pierda la mínima cantidad de gases.
CE4.3 Comprobar que tanto calderas como tuberías y válvulas están bien calorifugados.
CE4.4 Comprobar que los valores de los parámetros del agua de las calderas, tales como pH y sólidos en suspensión, están dentro del intervalo establecido

C5: Aplicar la técnica de depuración de aguas en una industria azucarera, comprobando que se realiza conforme a los requerimientos.
CE5.1 Identificar los equipos e instalaciones de depuración, relacionando sus elementos constitutivos con las funciones que realizan.
CE5.2 Comprender las características químicas y biológicas que debe reunir el agua que ha sufrido depuración en la industria azucarera
CE5.3 Comprobar que el efluente cumple las características necesarias (temperatura, sólidos en suspensión, pH…) para ser introducido en el digestor anaerobio.
CE5.4 Verificar que el funcionamiento del digestor anaerobio es adecuado, valorando el caudal de gas metano producido.

C6: Analizar la actividad del lodo depurador, la producción de metano, así como las características del agua depurada, comprobando la concordancia con los valores establecidos.
CE6.1 Comprobar que, las bacterias digestoras están bien alimentadas y se encuentran a la temperatura idónea, mediante la medición de la actividad de las mismas.
CE6.2 Verificar que el pHmetro, está calibrado y que su funcionamiento es adecuado y que, así mismo, el regulador dosificador de productos se halla en condiciones adecuadas.
CE6.3 Comprobar que el caudal de metano producido es conducido al gasómetro y de allí a la caldera, manejando todos los elementos de seguridad adecuadamente.
CE6.4 Comparar los valores de los parámetros del agua depurada determinados en el laboratorio, con los establecidos en las especificaciones técnicas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.5 Conseguir un agua decantada de la suficiente calidad para retornarla al circuito de arrastre, desprovista de arena y con pH apropiado para que no exista corrosión en los elementos del circuito.

**Contenidos**

1. **Horno de cal, producción de lechada y de anhídrido carbónico en la elaboración de azúcar.**
   - Horno de cal: funcionamiento y manejo.
   - Uso y características de la piedra caliza y del carbón de cok.
   - Lechada de cal: control de la concentración y el caudal.
   - Funcionamiento de la maquinaria utilizada en la elaboración de lechada: mick, vibradores, hidrociclones.

2. **Prensado y Secado de pulpa para obtención de subproductos de la elaboración de azúcar.**
   - Proceso de prensado de pulpa.
   - Proceso de secado de pulpa.
   - Proceso de elaboración de gránulos o pellets.
   - Manejo y funcionamiento de pelletizadora.
   - Manejo y funcionamiento de prensas
   - Características y tipos de rodillos y matrices de las prensas.
   - Tiempos y temperaturas de enfriamiento para los pellets
   - Condiciones de almacenamiento.

3. **Calderas y Generadores de vapor en el proceso de elaboración de azúcar.**
   - Importancia de la producción de vapor en una instalación azucarera
   - Funcionamiento y manejo de las calderas.
   - Parámetros de control de las calderas: nivel de agua, presión de vapor, presión de fuel, temperatura de los humos, calidad del agua de alimentación de la caldera, características del agua de calderas.
   - Piezas de la caldera: limpieza, uso y pequeños arreglos.
   - Manejo y función de los quemadores, filtros, soplado de calderas, sopladores, etc.
   - Control de la producción de vapor y su distribución.

4. **Aguas decantadas y aguas residuales en el proceso de elaboración del azúcar.**
   - Importancia del proceso de depuración de aguas residuales.
   - Componentes y elementos de una planta depuradora de aguas.
   - Importancia y aprovechamiento del agua de desecho en una azucarera.
   - Preservación del medio ambiente: normativa relativa a su área profesional.
   - Manejo y funcionamiento de decantadores, bombas de lodos, desarenador, digestores.
   - Balsas de decantación de aguas residuales.
   - Proceso final del lodo decantado.
   - Reutilización y funciones del agua recuperada.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Numero de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0300_2 | 80 | 40 |

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación**: OPERACIONES Y CONTROL DE ENVASADO DE AZÚCAR

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Código:** MF0301_2

**Asociado a la Unidad de Competencia**:

UC0301_2 Verificar y conducir las operaciones de envasado de azúcar.

**Duración:** 70 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado del azúcar.
CE1.1 Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos y máquinas de envasado, seleccionando las operaciones de primer nivel.
CE1.2 Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase.
CE1.3 Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una línea o equipos de envasado.
CE1.4 Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote teniendo en cuenta los productos procesados.

C2: Caracterizar los materiales y los envases para el envasado y etiquetado y, relacionar sus características con sus condiciones de utilización, según se trate de envases, tales como: sacos, bolsitas individuales o bolsas de 1 Kg.
CE2.1 Clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria azucarera.
CE2.2 Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases materiales de envasado.
CE2.3 Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y, los productos alimentarios.
CE2.4 Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos alimentarios más idóneos.
CE2.5 Enumerar y describir los elementos auxiliares de envasado (colas, grapas, cierres).

C3: Realizar el desensilado del azúcar conforme a lo establecido.
CE3.1 Explicar que el estado de los equipos (tolvas, elevador de cangilones, báscula, mangueras, etc.) y su funcionamiento es el adecuado según las especificaciones.
CE3.2 Ordenar y caracterizar las secuencias de operaciones de desensilado de azúcar.
CE3.3 Verificar que la temperatura y humedad del silo se corresponde con lo especificado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.4 Efectuar una toma de muestra de azúcar que se va a desensilar enviándola al laboratorio de fábrica para su posterior análisis (color solución, color tipo y cenizas conductimétricas, puntos totales de azúcar) dando lugar a su clasificación.

C4: Desarrollar los procesos de desensilado del azúcar para proceder a su ensacado.

CE4.1 Verificar que las instalaciones y equipos de ensacado (tolvín, dosificador, báscula de pesada continua, máquina de coser y complejo de cintas transportadoras), se encuentran según lo especificado en las instrucciones técnicas.

CE4.2 Comprobar que los sacos, cumplen con las especificaciones técnicas requeridas, ubicándolos para su utilización.

CE4.3 Comprobar que el peso de los sacos se corresponde con la especificación técnica requerida.

CE4.4 Verificar que el transporte de los sacos se realiza adecuadamente, evitando roturas, enganches, etc.

C5: Proceder al empaquetado del azúcar desensilado en bolsas o paquetes.

CE5.1 Verificar que las instalaciones y equipos de empaquetado (encolador, formador del paquete, dosificador de azúcar, cerrado del paquete y equipos de transporte), se encuentran según lo especificado en las instrucciones técnicas.

CE5.2 Comprobar que la bobina de papel cumple con las especificaciones técnicas correspondientes (color, gramaje, impresión gráfica).

CE5.3 Comprobar que el encolador está lleno y dispone de la calidad de cola especificada para la formación del paquete.

CE5.4 Verificar que se realiza el contenido efectivo de peso de azúcar.

C6: Efectuar el desensilado del azúcar para su expedición a granel.

CE6.1 Comprobar que la orden de carga se corresponde con el tipo de azúcar que vamos a cargar.

CE6.2 Verificar que el interior de las cisternas está limpio y exento de humedad y olores.

CE6.3 Verificar que las mangueras de descarga de azúcar hacia la cisterna se ubican en el compartimento de cisterna determinada.

CE6.4 Comprobar que se cierran las bocas de carga, procediendo al precintado de todas las salidas.

C7: Describir el procedimiento de almacenado de sacos y paquetes de azúcar.

CE7.1 Comprobar que las instalaciones de almacenamiento son adecuadas, según las instrucciones técnicas correspondientes.

CE7.2 Proteger los palets de la humedad, ubicando los sacos sobre éstos.

CE7.3 Realizar la composición de paquetes para la formación de palets.

CE7.4 Proceder al retractilado, identificado y loteado de los palets.

C8: Determinar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en el envasado.

CE8.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el área de envasado de la industria azucarera y deducir sus consecuencias.

CE8.2 Interpretar la normativa y de los planes de seguridad relativos al área de envasado de la industria azucarera: medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE8.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.

CE8.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal propios de los puestos de trabajo de la zona de envasado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE8.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en el envasado en la industria azucarera.
CE8.6 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos utilizados con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.
CE8.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.
CE8.8 Separar y clasificar los residuos generados en el proceso de envasado, almacenar correctamente hasta su entrega al gestor de residuos.

**Contenidos**

1. **Mantenimiento y preparación de máquinas y equipos de envasado del azúcar.**
   - Equipos de envasado:
     - Máquina de bolsas.
     - Máquina de estuchado.
     - Máquina de sacos.
   - Envases y recipientes en la industria azucarera.
   - Mantenimiento de máquinas y equipos.
   - Limpieza e higiene en el envasado.

2. **Silo de azúcar.**
   - Condiciones y mantenimiento de un silo de azúcar.
   - Proceso de ensilado.
   - Proceso de desensilado.

3. **Ensacado de azúcar.**
   - Características de los sacos.
   - Proceso de ensacado.
   - Dosificación, pesado y cosido de sacos.
   - Transporte y almacenamiento.

4. **Empaquetado de azúcar y llenado de recipientes de azúcar líquido.**
   - Características y mantenimiento de un equipo de empaquetado.
   - Identificación y ubicación de bobina.
   - Formación del paquete.
   - Llenado del paquete.
   - Cerrado del paquete.
   - Pesado del paquete.
   - Retractilado de unidades de paquetes.
   - Azucarillos
   - Llenado de recipientes de vidrio

5. **Expedición de azúcar a granel.**
   - Características y mantenimiento de equipos de expedición.
   - Formación de polvo de azúcar.
   - Características e inspección de cisternas.
   - Carga de cisternas.
   - Verificación y precintado de cisternas.

6. **Seguridad e higiene en el envasado del azúcar.**
   - Mantenimiento de primer nivel y limpieza de líneas de envasado y embalaje.

cve: BOE-A-2011-9931

- Materiales de envasado y embalaje. Reconocimiento y utilidad. Tipos de envases.
- Manejo de líneas de envasado y embalaje.
- Acondicionamiento del producto. Finalidad y ejecución.
- Formación de envases «in situ». Características, materiales y ejecución.
- Traslado y disponibilidad de los envases en la línea y de los materiales de embalaje.
- Medidas correctoras en caso de fallos o anomalías en las líneas de envasado y embalaje.
- Tratamiento y destino de restos o desechos de materiales. Medio ambiente.
- Las buenas prácticas higiénicas.
- Las buenas prácticas de manipulación.
- Seguridad y salud laboral en la planta de envasado.
- Sistemas de control y vigilancia de la planta de envasado.
- Aplicación de la normativa medioambiental al proceso de envasado.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Numero de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0301_2 | 70 | 40 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE AZÚCAR**

**Código:** MP0247

**Duración:** 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar las tareas correspondientes al abastecimiento de remolacha a fábrica.

CE1.1 Manejar la metralleta de agua a presión de forma adecuada para desensilar remolacha e incorporarla al circuito de transporte.

CE1.2 Controlar el funcionamiento de despedradores y desherbadores así como el lavadero de remolacha con objeto de asegurar la suficiente remolacha a los molinos.

CE1.3 Realizar las operaciones de mantenimiento básico de todos los elementos del departamento: cintas transportadoras, tamices, cribas, bombas y lavaderos.

CE1.4 Operar en todos los casos de acuerdo a las instrucciones del Jefe de turno, avisando de cualquier anomalía en el departamento.

C2: Proceder al manejo de los molinos cortarraíces y difusores para proceder a la molienda necesaria en cada momento del proceso de fabricación.

CE2.1 Realizar un montaje de molino completo previo afilado de cuchillas, utilizando para ello los útiles correspondientes.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.2 Controlar los parámetros del difusor: caudal de molienda, velocidad de las hélices, adición de antiespumante y desinfectante.
CE2.3 Manejar cuadro de control del difusor: niveles, temperaturas, adición de agua de aporte, funcionamiento de prensas, elevadores y cintas transportadoras.

C3: Manejar el cuadro de depuración de jugos para obtener la máxima pureza del jugo depurado con respecto al jugo de difusión.
CE3.1 Conseguir, mediante la adición de lechada de cal, las alcalinidades óptimas en el preencajado, encalado en frío y encalado en caliente.
CE3.2 Manejar las válvulas de entrada de gas para efectuar la primera y segunda carbonatación hasta conseguir la alcalinidad fijada por el laboratorio.
CE3.3 Controlar los procesos de filtración para obtener el jugo y los lodos de las características adecuadas para la depuración.
CE3.4 Actuar sobre la adición de reactivos como el anhídrido sulfuroso para la mejora de la calidad del azúcar.

C4: Manipular el cuadro de control de la evaporación para, a partir del jugo depurado, obtener un jarabe de la concentración idónea para efectuar el proceso de cocción y obtención de azúcar.
CE4.1 Controlar el grado Brix del jarabe de salida de evaporación para mantenerlo en las consignas efectuadas por el laboratorio, actuando sobre la válvula de entrada de vapor correspondiente.
CE4.2 Mantener el nivel apropiado en las cajas de evaporación para efectuar la correcta transmisión de calor.
CE4.3 Actuar sobre los humidificadores para conseguir un vapor de la máxima capacidad de transmisión de calor.
CE4.4 Fijar las temperaturas y presiones apropiadas para las diferentes cajas de evaporación, mediante el cuadro de control.
CE4.5 Ajustar el caudal de jugo de entrada a la evaporación en función de las necesidades de los departamentos de depuración de jugos y de tachas.

C5: Proceder a la correcta conducción del departamento de cristalización y turbinación para conseguir una masa cocida que, una vez turbinada, permita obtener un azúcar comercial de la calidad apropiada.
CE5.1 Controlar la temperatura y presión de las tachas para obtener una correcta cristalización.
CE5.2 Realizar el seguimiento de la conductividad de la masa cocida para realizar la siembra de cristalización correctamente.
CE5.3 Proceder a la descarga de la masa cocida una vez que esté suficientemente concentrada y cristalizada.
CE5.4 Manejar las turbinas controlando los tiempos de lavado y cambio de mieles según instrucciones del laboratorio.
CE5.5 Verificar el ciclo completo de la turbina se realiza de forma correcta, efectuándose la descarga completa de azúcar.

C6: Conducir de forma adecuada el departamento de secado, desgranzado, clasificado y envasado de azúcar.
CE6.1 Controlar que el elevador de azúcar de salida de turbinas funciona correctamente.
CE6.2 Actuar sobre las válvulas de vapor de los presecaderos y secaderos de azúcar para proceder a su secado.
CE6.3 Verificar el funcionamiento de los motores de los presecaderos, secaderos, elevador de azúcar, clasificadores y cinta clasificadora.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.4 Comprobar el funcionamiento correcto de la báscula de azúcar de entrada al silo.
CE6.5 Verificar el peso de sacos de azúcar para comprobar desviaciones.
CE6.6 Controlar el movimiento de los brazos mezcladores del silo de azúcar.

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE7.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Abastecimiento de remolacha a fábrica.**
- Descarga de remolacha, ensilado y desensilado: Manejo de las siguientes máquinas: Plataformas volcadoras, rupro o sonda de muestreo, cintas y pluma de ensilado, metralleta de arrastre de remolacha, bomba de remolacha, despedradores y desherbadotes, lavadero de remolacha.
- Mantenimiento de máquinas y equipos.

2. **Molienda y difusión.**
- Montaje de molinos cortarraíces.
- Control de difusores en contracorriente.
- Antiespumantes y desinfectantes.
- Controles automáticos de temperaturas y pH de agua de aporte.
- Bombas de agua y jugo de difusión.
- Despulpadores: limpieza y mantenimiento.

3. **Depuración de jugos.**
- Pre-encalado, encalado en frío y en caliente.
- Carbonatadores, control de caudal de gas carbónico.
- Filtros: acondicionado y sustitución de telas.
- Instrumental básico de laboratorio para determinar parámetros de la depuración.
- Control automático de niveles y apertura de válvulas.
- Sistemas automáticos de aporte de aditivos.

4. **Evaporación.**
- Controlar presiones, niveles y temperaturas de las cajas de evaporación.
- Ajustar entrada de vapor en función del caudal de jugo a concentrar.
- Actuar sobre válvulas y bombas.
- Evacuación de incondensables.
- Reutilización de aguas condensadas en calentadores de jugo.
- Manejo de filtros de jarabe: carga y limpieza.

5. **Cristalización y centrifugación.**
- Realización de un proceso completo de cocción en una tacha mediante el conductímetro: Concentración, siembra, nutrición o subida, apretado.

cve: BOE-A-2011-9931

- Centrifugación de masas cocidas para la obtención de azúcar: control de tiempos de lavado y cambio de mieles, descarga de turbinas, control de caudales de agua de dilución y lavado en las turbinas de bajos productos.
- Manejo y control de la refundidora.
- Manejo y control de la empastadora.

**6. Seguridad e higiene en el envasado.**

- Mantenimiento de primer nivel y limpieza de líneas de envasado y embalaje.
- Materiales de envasado y embalaje. Reconocimiento y utilidad. Tipos de envases en función del producto.
- Manejo de líneas de envasado y embalaje.
- Acondicionamiento del producto. Finalidad y ejecución.
- Formación de envases «in situ». Características, materiales y ejecución.
- Traslado y disponibilidad de los envases en la línea y de los materiales de embalaje
- Medidas correctoras en caso de fallos o anomalías en las líneas de envasado y embalaje.
- Tratamiento y destino de restos o desechos de materiales. Medio ambiente.
- Las buenas prácticas higiénicas.
- Las buenas prácticas de manipulación.
- Seguridad y salud laboral en la planta de envasado.
- Sistemas de control y vigilancia de la planta de envasado.
- Aplicación de la normativa medioambiental al proceso de envasado.

**7. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si cuenta con acreditación | Si no cuenta con acreditación |
| MF0299_2: Operaciones básicas de elaboración de azúcar. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de industrias alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Alimentos diversos de la familia profesional de industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si cuenta con acreditación | Si no cuenta con acreditación |
| MF0300_2: Realizar las operaciones auxiliares para la obtención de azúcar y el tratamiento de subproductos. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de industrias alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Alimentos diversos de la familia profesional de industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0301_2: Verificar y conducir las operaciones de envasado de azúcar. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de industrias alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Alimentos diversos de la familia profesional de industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO (*)

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión. | 45 | 60 |
| Sala de demostraciones prácticas de obtención de azúcar. | 110 | 160 |
| Almacén para envasado de azúcar. | 30 | 40 |

(*) Se deberá disponer de una planta de elaboración de azúcar no necesariamente ubicada dentro del Centro formativo.

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|
| Aula de gestión. | X | X | X |
| Sala de demostraciones prácticas de obtención de azúcar. | X | X | X |
| Almacén para envasado de azúcar. | | | X |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios.<br>- Pcs instalados en red, cañón de proyección. Internet.<br>- Material de aula.<br>- Mesas y sillas para alumnos.<br>- Mesa y silla para formador. |
| Sala de demostraciones prácticas de obtención de azúcar. | - Lavadero de remolacha.<br>- Báscula de pesaje.<br>- Pequeño molino corta-raíces.<br>- Difusor en contracorriente.<br>- Depósito para encalado.<br>- Depósito para carbonatación.<br>- Filtro.<br>- Evaporador.<br>- Cristalizador.<br>- Centrifuga.<br>- Refractómetro «Abbe».<br>- Polarímetro.<br>- Material de laboratorio. |
| Almacén de envasado de azúcar. | - Armario de útiles.<br>- Máquina de envasado de bolsas.<br>- Máquina de envasado de sacos.<br>- Armario de aditivos.<br>- Instrumental de toma de muestras.<br>- Mesa o mostrador.<br>- Carretilla manual.<br>- Equipos de limpieza.<br>- Muestras de material de envasado y embalaje. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

cve: BOE-A-2011-9931

## ANEXO III

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Quesería

**Código:** INAE0109

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área profesional:** Lácteos

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA012_2 Quesería (RD 295/2004 de 20 de febrero de 2004 y modificaciones del RD 1087/2005 de 16 de septiembre de 2005)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0027_2 Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche y de otras materias primas lácteas.
UC0028_2 Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de recepción y acondicionamiento de materias primas, tratamientos previos de la leche y efectuar la elaboración de quesos, el almacenamiento y la conservación de producto final, siguiendo las especificaciones técnicas en la utilización de equipos y métodos; manteniendo las condiciones higiénico-sanitarias, respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo y la protección medioambiental establecidas.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Establecimientos de tamaño diverso en industrias de elaboración de quesos. Desarrolla su actividad en las áreas funcionales de: recepción, producción (preparación de equipos, ejecución y control de las operaciones, calidad del producto) y almacén (almacenamiento y expedición de productos).

Sectores productivos:

Sector lácteo.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

| | |
|---|---|
| 7704.1023 | Quesero/a. |
| 8160.1325 | Operador/a de máquinas para elaborar quesos y similares. |
| 7704.1032 | Trabajador/a de la elaboración de productos lácteos. |
| 7704.1041 | Trabajador/a del tratamiento de la leche. |

cve: BOE-A-2011-9931

| | |
|---|---|
| 8160.1110 | Operador/a de máquinas para el tratamiento y elaboración de productos lácteos en general. |
| 8160.1013 | Operador/a de cuadro de control para el tratamiento de la leche y derivados. |
| | Procesador/a de la leche. |
| | Almacenero/envasador. |

**Duración de la formación asociada:** 390 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0027_2: (Transversal) Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche. (150 horas)
- UF1178: Recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas. (80 horas)
- UF1179: Tratamientos previos de la leche. (70 horas)

MF0028_2: Elaboración de quesos. (160 horas)
- UF1180: Procesos básicos de elaboración de quesos. (90 horas)
- UF1181: Maduración y envasado de quesos. (70 horas)

MP0248: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Quesería. (80 horas)

**Vinculación con capacidades profesionales**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención del carné de manipulador de alimentos. No obstante, cada comunidad autónoma establece la normativa específica para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0027_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Aplicar en la industria láctea las normas específicas de higiene y seguridad en el trabajo, así como de seguridad alimentaria en la industria láctea y controlar su cumplimiento.

CR1.1 Las normas de higiene personal establecidas, se aplican de acuerdo a los manuales o guías de buenas prácticas para garantizar las condiciones de seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR1.2 Las áreas de trabajo y las instalaciones de las industrias lácteas se mantienen, dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.

CR1.3 Las limpiezas «in situ» de equipos y maquinaria se realizan y controlan mediante operaciones manuales o a través de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.4 Se actúa según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.
CR1.5 Las operaciones de recogida, depuración y vertido de residuos se realizan, respetando normas de protección del medio ambiente.

RP2: Recepcionar las materias primas lácteas controlando su calidad.
CR2.1 Se comprueba que los medios de transporte, reúnen las condiciones técnicas e higiénico-sanitarias requeridas.
CR2.2 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, estado, daños y pérdidas.
CR2.3 Las cantidades recibidas y pesos de las materias primas auxiliares, se registran para comprobar su adecuación a lo establecido.
CR2.4 Se efectúan las tomas de muestras en la forma, cuantía y con el instrumental indicado en las instrucciones de la operación.
CR2.5 Se realizan los análisis o ensayos «in situ» establecidos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR2.6 La identificación y el traslado a laboratorio de la muestra se realiza de acuerdo con los códigos y métodos establecidos.
CR2.7 Los resultados de las pruebas se comparan con las especificaciones requeridas para el producto, otorgando en su caso, la conformidad para su uso.
CR2.8 Se aceptan y rechazan las materias primas, según los procedimientos establecidos, registrando la información asociada.

RP3: Almacenar y conservar las materias primas atendiendo a las exigencias de los productos.
CR3.1 La distribución de materias primas en almacenes, depósitos y cámaras se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.
CR3.2 Las mercancías se disponen de tal forma, que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.
CR3.3 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.
CR3.4 Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en el almacén, cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.
CR3.5 Se realizan las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados de forma, que no se deterioren ni alteren los productos.

RP4: Conducir los tratamientos previos de la leche, controlando su calidad.
CR4.1 Se comprueba que el área de producción y las instalaciones estén limpias y en condiciones adecuadas, para su utilización.
CR4.2 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido.
CR4.3 Las operaciones de parada y/o arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.
CR4.4 Los procesos se conducen en las operaciones de desaireación, higienización, desnatado, termización, pasteurización, enfriamiento, homogeneización y concentración que servirán como base para las mezclas de los futuros semielaborados o materia estandarizada base de los productos finales siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.
CR4.5 Los parámetros del proceso y las características del producto se controlan durante la producción para que se mantengan dentro de los límites establecidos,

cve: BOE-A-2011-9931

tomando en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

CR4.6 Se utilizan en todo momento los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR4.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

CR4.8 Las materias lácteas se expiden en la forma, tiempo y condiciones establecidas, registrando los datos requeridos.

RP5: Conducir las operaciones de normalización, asegurando la calidad y estandarización del producto.

CR5.1 Se comprueba y asegura que la temperatura y los parámetros de calidad de las materias lácteas estocadas como base para realizar las mezclas cumplen las condiciones establecidas con conformidad a su uso.

CR5.2 Las mezclas establecidas se realizan conduciendo las diferentes instalaciones, según las características de cada semielaborado.

CR5.3 Se realizan las tomas de muestras y análisis necesarios establecidos para asegurar que la composición de la mezcla final esta dentro de los parámetros establecidos en las especificaciones. En caso de desviaciones, se realizan los ajustes y correcciones pertinentes para que la mezcla este dentro de los márgenes indicados en la formulación.

CR5.4 Los tratamientos térmicos establecidos se realizan, así como las condiciones de mantenimiento establecidos, si los hubiere, antes de pasar a la siguiente fase del proceso productivo.

RP6: Gestionar el flujo del proceso de recepción y los tratamientos previos de la leche, de acuerdo con el programa establecido, haciendo posible la continuidad del proceso productivo.

CR6.1 Se comprueban que la manipulación y transporte interno, se realizan con los medios adecuados, con el fin, de que no se deterioren ni se alteren sus condiciones, ni se produzcan contaminaciones cruzadas entre la materia prima y el producto final.

CR6.2 La entrega de la leche y otras materias se realizan en los plazos de tiempo y forma establecidos, para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR6.3 Las operaciones se realizan, optimizando los recursos en la utilización de los depósitos, limpiezas y minimizando las mermas.

CR6.4 Se interpretan los indicadores de su puesto de trabajo y se actúa en consecuencia.

RP7: Comprobar las limpiezas y el mantenimiento de uso o de primer nivel de las instalaciones para asegurar la calidad microbiológica de los productos.

CR7.1 Se comprueba que el área de trabajo se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR7.2 Las operaciones de limpieza se realizan, según el manual del área de trabajo e instrucciones establecidas.

CR7.3 Se realiza la limpieza de las instalaciones al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote siguiendo las normas establecidas y comprobar que se encuentran listas para su uso.

CR7.4 Las limpiezas químicas del proceso se realizan según las especificaciones establecidas de temperatura, caudal, concentración, periodicidad, etc. Se controla que todas las etapas del proceso de limpieza, se realizan correctamente, realizando los registros establecidos. Se realizan los análisis de las soluciones de limpieza según las normas establecidas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR7.5 Se realizan las operaciones de mantenimiento de primer nivel o de uso en la forma y con la periodicidad estipulada.
CR7.6 Los correctivos de primer nivel se realizan, según lo establecido.

RP8: Distinguir los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad y aplicar las operaciones básicas de control ambiental, recuperación, depuración y eliminación de residuos y de prevención y protección de riesgos laborales.
CR8.1 Los distintos tipos de residuos generados se clasifican de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.
CR8.2 Se reconocen y controlan los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración, según el procedimiento establecido.
CR8.3 Los valores de esos parámetros se comparan con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.
CR8.4 Se aplican las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción, según la norma establecida.
CR8.5 Se identifican los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y se deducen sus consecuencias.
CR8.6 Los procedimientos de actuación se aplican en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y se caracterizan los medios empleados en su control.

RP9: Conducir las operaciones de recepción y los tratamientos previos de la leche desde paneles centrales o salas de control en las instalaciones automatizadas.
CR9.1 Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se esta procesando.
CR9.2 Se verifican los instrumentos de control y medida para asegurar su correcto funcionamiento.
CR9.3 Se verifican en el sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.
CR9.4 Se controla que se mantienen las medidas de las variables integradas en el sistema de control, de forma continuada, siguiendo los procedimientos establecidos.
CR9.5 La información se interpreta y extrae de los sistemas informáticos.
CR9.6 Los parámetros del sistema se modifican en función de las variaciones del tratamiento a realizar.
CR9.7 Las mediciones de otras variables, no incluidas en el sistema de control, se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Tanques, depósitos, válvulas, tolvas, contenedores, equipos de transporte de fluidos, filtros, desaireadores, bombas centrífugas y positivas, intercambiadores de calor para termización, pasteurización y refrigeración, homogeneizadores, desnatadoras, equipos de filtración de membranas, ultrafiltración y ósmosis inversa, balanzas, dosificadores, tanques de mezclado, agitadores, paneles de control central, soportes informáticos, salas de control de proceso, instrumental de toma de muestras, sondas, aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas, instrumentación (caudalímetros, detectores de fase, sondas de temperatura, conductivímetros, pesones, etc.), equipos automáticos de limpieza (CIP) y equipos manuales de limpieza.

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos y resultados**
Leche pasterizada, termizada, refrigerada, leche base, leche desnatada, leche semidesnatada, nata, leche concentrada, semielaborados (producto estandarizado que sirve como materia prima de cada producto antes de procesarlo).

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas, semielaborados y productos. Resultados de pruebas de calidad. Modos operatorios. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Instrucciones de mantenimiento de uso. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Partes de incidencia o de relevos del turno. Plan de producción. Datos, parámetros y estados del proceso en tiempo real dados por los sistemas informáticos en el puesto de trabajo.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación: C**ontrolar y conducir los procesos de elaboración de quesos.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0028_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de quesería según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización con el fin de garantizar la producción.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR1.2 Al inicio y término de cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de quesería, sistemas de transporte y otros medios auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicada en los manuales de utilización.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.

CR1.5 Las operaciones de parada o arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan las anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Controlar las fermentaciones de acuerdo con las indicaciones y requerimientos expresados en las fichas de elaboración, garantizando la calidad e higiene de los productos.

CR2.1 Se comprueba la adecuación de las características de materias y de los tratamientos recibidos por la leche a los requerimientos del producto y proceso fermentativo.

CR2.2 La preparación manipulación y conservación del cultivo iniciador o fermento madre se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Los equipos y condiciones de fermentación se seleccionan y regulan de acuerdo con lo establecido en la ficha técnica del producto.
CR2.4 Se comprueba que los lactofermentadores se cargan en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.
CR2.5 Los fermentos y otros ingredientes complementarios se incorporan a la leche o producto de partida en la forma, cuantía y momento indicados en la ficha de elaboración.
CR2.6 Los parámetros del proceso (temperatura, tiempo de incubación-maduración, pH) se controlan, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias indicadas en la ficha técnica.
CR2.7 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

RP3: Efectuar la elaboración de quesos de acuerdo con lo señalado en la ficha técnica, garantizando la producción en cantidad, calidad e higiene.
CR3.1 Se comprueba la adecuación de las características de las materias y de los tratamientos recibidos por la leche a los requerimientos de elaboración y tipo de queso.
CR3.2 La preparación y mantenimiento del cuajo se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.
CR3.3 La preparación, manipulación y conservación del coagulante se realiza en las condiciones especificadas en los manuales e instrucciones de la operación.
CR3.4 Se regulan las cubas queseras y los equipos de corte, agitación y drenaje, a las condiciones de cada operación siguiendo las pautas marcadas en la ficha técnica.
CR3.5 Se comprueba que la cuba se carga en la forma y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.
CR3.6 La adición del cuajo, se lleva a cabo en la forma, cuantía y momentos indicados en la ficha de elaboración.
CR3.7 Se controla que durante el proceso de coagulación, los parámetros del proceso y características del producto se mantienen dentro de los límites establecidos aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.
CR3.8 Se realiza el proceso de cortado y agitado, regulando la velocidad de corte y obteniendo el tamaño de grano adecuado al tipo de queso a elaborar así como la velocidad de agitado, tiempo y temperatura, siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones de trabajo.
CR3.9 El desuerado se controla, regulando la velocidad de drenaje del suero, obteniendo una cuajada y adaptando la humedad para el tipo de queso requerido, comprobando que el suero es tratado adecuadamente según las normas de fabricación.
CR3.10 Se selecciona y acondiciona el tipo de llenado, eligiendo el molde adecuado según el tipo, forma y peso, así como el preprensado o forma de prensado regulando la presión y realizando el volteo si procede para conferir al queso la forma y cerrado final.
CR3.11 Se controla el proceso de salado, aplicando la técnica adecuada, comprobando que las sales y salmueras se mantienen dentro de los límites establecidos de pureza, concentración y temperatura, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.

RP4: Controlar y vigilar la maduración o afinado de los quesos estableciendo y controlando los parámetros ambientales de las cámaras, para conseguir las características organolépticas y de calidad propias de cada queso.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.1 Se comprueba que la disposición, volteos, limpieza, y demás manipulaciones se realizan en los momentos, con la periodicidad y en la forma establecida en la ficha de elaboración.
CR4.2 Se controla que la implantación o no de la flora en corteza sea la adecuada, eliminando las posibles contaminaciones, aplicando las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.
CR4.3 Durante la maduración se controlan y regulan las condiciones ambientales (temperatura, humedad y aireación) de los locales, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la ficha técnica.
CR4.4 Se controlarán las distintas fases de maduración mediante análisis sensorial y físico-químico.
CR4.5 Se controla que al finalizar la maduración el queso sale de cámaras y se envía a la sección adecuada.
CR4.6 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

RP5: Realizar los procesos de envasado y almacenamiento de las distintas variedades de quesos.
CR5.1 Se envasan aquellos quesos cuya presentación comercial y/o sanitaria lo requiera utilizando los equipos y materiales adecuados para su posterior conservación, comprobando que la preparación de los materiales consumibles es la correcta para envasar cada variedad de queso.
CR5.2 Se vigila el adecuado funcionamiento de máquinas y procesos con los dispositivos de control y consultando manuales de uso cuando proceda; comprobando el correcto envasado en cuanto a su eficacia práctica y terminación estética, mediante el muestreo, siguiendo las indicaciones de la orden de trabajo.
CR5.3 Se organiza el almacenamiento, disposición y conservación de los quesos estableciendo las condiciones de humedad y temperatura de las cámaras frigoríficas y la rotación de las existencias de producto terminado.
CR5.4 Se mantienen actualizados los registros y el inventario de existencias del almacén, con el fin de poder disponer de existencias para su comercialización.
CR5.5 Se verifica la correcta ejecución del embalaje en cuanto a eficacia y cumplimiento de la legislación.
CR5.6 Se comprueba la adecuación de los equipos y materiales de embalaje a cada tipo de queso y medio de transporte.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Tanques, depósitos, tolvas, contenedores, equipos de transporte de fluidos, tamices, desaireador, centrífugas, intercambiadores de calor para termización, lactofermentadores, pasteurizadores, refrigeredadores, homogeneizadores, balanzas, dosificadores, tanques de mezclado, agitadores, depósitos de maduración y reposo, cubas queseras, prensas, separadores, líneas automáticas de llenado de moldes, cámaras frigoríficas y de maduración, tanques de salmuera, equipos de envasado y embalaje, paneles de control central informatizados, soportes informáticos, instrumental de toma de muestras, sondas, aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas.

**Productos y resultados**
Leche pasterizada, queso en sus diferentes variedades, suero y requesón.

cve: BOE-A-2011-9931

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTOS PREVIOS DE LA LECHE

**Código:** MF0027_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0027_2: Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas.

**Duración:** 150 horas.

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA LECHE Y OTRAS MATERIAS PRIMAS.

**Código:** UF1178

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y la RP3, así como con los aspectos referidos a la recepción y almacenamiento de las RP1, RP6, RP7, RP8 y RP9.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar la leche, otras materias lácteas, y productos auxiliares utilizados en la elaboración de productos lácteos.

CE1.1 Clasificar y caracterizar los diferentes grupos de materias primas y auxiliares y sus presentaciones.

CE1.2 Describir los conceptos básicos de la física y química relacionados con la leche y otras materias primas auxiliares (acidez, pH, densidad, extracto seco).

CE1.3 Identificar y reconocer los constituyentes principales de la leche, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.4 Describir la microbiología de la leche y los factores de crecimiento de microorganismos: útiles y patógenos.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por la leche durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.6 Identificar los efectos del frío y calor sobre las propiedades tanto físico-químicas como microbiológicas de la leche.

CE1.7 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

C2: Determinar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos en la zona de recepción e identificar y controlar los puntos críticos del proceso.

CE2.1 Describir las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir la zona de recepción de leche y materias primas lácteas, los depósitos y otras instalaciones relacionadas.

CE2.2 Identificar las situaciones de falta de higiene indicando las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y en el personal de recepción/elaboración.

CE2.3 Realizar la limpieza y/o desinfección requerida utilizando los agentes de limpieza y desinfección adecuados.

CE2.4 Indicar las condiciones idóneas para el transporte de las distintas materias primas.

CE2.5 Determinar las técnicas y las precauciones que se deben considerar en la descarga y ubicación de la leche y de otras materias primas lácteas.

CE2.6 Identificar el concepto de punto crítico indicando las diversas causas que los pueden originar y detallar los pasos seguidos para llegar a considerar un posible fallo como punto crítico.

CE2.7 Valorar la trascendencia que para los procesos de la industria alimentaria tiene la existencia, el control de los puntos críticos y la metodología utilizada en la detección de puntos críticos.

C3: Realizar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de la leche y materias primas lácteas.

CE3.1 Identificar los elementos de los equipos auxiliares en la recepción de la leche y otras materias primas, diferenciando y reconociendo sus diferentes partes y describiendo su funcionamiento.

CE3.2 Definir las condiciones de llegada o salida de las materias primas lácteas en relación a sus características, cantidades, protección y transporte interno y externo.

CE3.3. Identificar los medios adecuados para realizar la descarga de cisternas o medios de transporte de la leche y materias primas lácteas.

CE3.4 Llevar a cabo las operaciones de recepción de la leche y otras materias primas utilizando los equipos necesarios y controlando las condiciones y parámetros precisos.

CE3.5 Aplicar con la frecuencia indicada las limpiezas necesarias tanto en las líneas y equipos de recepción como en las cisternas de leche.

CE3.6 Describir los procedimientos y condiciones de almacenamiento indicando las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de la leche y de las materias primas.

CE3.7 Cumplimentar y tramitar la documentación de recepción y de uso interno de la sección de recepción.

CE3.8 Aplicar los procedimientos de control de existencias y registro en el sistema establecido.

C4: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en la leche y en otras materias primas.

CE4.1 Llevar a cabo diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de recepción y almacenamiento de la leche.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
CE4.3 Indicar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar y tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
CE4.4 Interpretar el protocolo de muestreo utilizando el instrumental apropiado.
CE4.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
CE4.6 Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leche y materias primas para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
CE4.7 Apreciar las características organolépticas de la leche y otras materias primas a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de recepción.
CE4.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informes sobre desviaciones de los parámetros establecidos.

C5: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de descarga, recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.
CE5.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.
CE5.2 Reconocer y aplicar las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos.
CE5.3 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
CE5.4 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

C6: Conducir el proceso de recepción y almacenamiento de la leche desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de recepción.
CE6.1 Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria láctea, diferenciando los distintos sistemas existentes.
CE6.2 Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados, enumerando y explicando los elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos.
CE6.3 Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.
CE6.4 Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos y fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones.
CE6.5 Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados de producción empleados en la industria alimentaria y seleccionar el programa y menú mas adecuado.
CE6.6 Identificar los componentes y equipos representados en el SCADA o sistema de representación que se utilice en el controlador.
CE6.7 Operar sobre el sistema o equipos para poder extraer los datos, gráficas o incidencias en el momento oportuno.

C7: Identificar y aplicar las normas generales de prevención de riesgos laborales y salud laboral aplicadas a las operaciones de recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE7.1 Reconocer los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.
CE7.2 Identificar y describir los equipo de protección individual necesarios para el trabajo a desarrollar en el área de recepción y almacenamiento.
CE7.3 Identificar y describir los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia.
CE7.4 Reconocer las señales de aviso y alarma en la zona de recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.
CE7.5 Explicar, ante situaciones de emergencia, como se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.
CE7.6 identificar y utilizar las herramientas disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro del entorno de trabajo.

C8: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades desarrolladas durante la recepción y almacenamiento de la leche y de otras materias primas.
CE8.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de las actividades de recepción y almacenamiento de la leche.
CE8.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados en el proceso de recepción y almacenamiento de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.
CE8.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas durante el proceso de recepción y almacenamiento.
CE8.4 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.
CE8.5 Identificar la normativa medioambiental aplicable a las distintas actividades.
CE8.6 Analizar los procesos y recursos para optimizar los consumos hídricos y energéticos dentro de las posibilidades del puesto de trabajo, durante este proceso.

**Contenidos**

1. **La leche; composición y características.**
   - La leche como materia prima; composición y características según especie de ganado.
   - Propiedades físico-químicas de la leche.
   - Composición bromatológica de la leche.
   - Microbiología de la leche:
     - □ Bacterias.
     - □ Levaduras.
     - □ Mohos.
     - □ Virus.
   - Focos de contaminación. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos, factores facilitadores.
   - Efectos del frío y el calor sobre la leche y sus propiedades.

2. **Proceso de recepción de la leche.**
   - Requisitos higiénico-sanitarios de las instalaciones, maquinaria y utillaje utilizados para la manipulación y tratamiento de la leche.
   - Sistemas de transporte de la leche, requisitos y condicionantes.
   - Circuito de recepción de la leche en la industria láctea.
   - Elementos auxiliares; bombas y válvulas empleadas en la industria láctea.
   - Medición de la leche, toma de muestras y registro de cantidades.

cve: BOE-A-2011-9931

- Sistemas de depuración e higienización de la leche en la recepción; sistemas de filtración y separadores de aire.
- Equipos y métodos rápidos de control de la leche.
- Normas higiénicas y sistemas de autocontrol en la recepción de la leche.

**3. Recepción de materias auxiliares en las industrias lácteas.**
- Principales productos auxiliares utilizados en las industrias lácteas; propiedades y características.
- Operaciones y comprobaciones generales en recepción.
- Normas higiénicas y sistemas de autocontrol en la recepción de productos.
- Documentación de entrada y de salida.
- Medición y pesaje de cantidades.
- Otros controles.
- Protección de las mercancías.
- Análisis organolépticos y físico-químicos rutinarios de los productos.

**4. Almacenamiento de la leche y otras materias primas.**
- Características y clasificación de los tanques de almacenamiento de la leche.
- Componentes y elementos de control de los tanques de almacenamiento de la leche.
- Sistemas de almacenaje de materias primas. Tipos de almacén.
- Aprovisionamiento de almacén: Tipos de stock, control y valoración de existencias.
- Clasificación y codificación de mercancías.
- Procedimientos y equipos de carga-descarga, transporte y manipulación internos.
- Condiciones generales de conservación y ubicación en función del tipo de mercancías, señalización.
- Documentación interna del control de almacén: Registros de entradas y salidas.
- Aplicación de las TIC en la gestión de almacén.
- Normas higiénicas y sistemas de autocontrol en el almacenamiento de productos.

**5. Control de proceso automatizado en la recepción de leche y otras materias primas.**
- Tipos de sistemas automatizados de procesos de recepción y almacenamiento.
- Tipos de control: digital, analógico.
- Funciones del operador.
- Funcionamiento del sistema.
- Obtención de datos y gráficas del funcionamiento.
- Mantenimiento de primer nivel en el proceso de recepción de la leche.

**6. Prevención y protección de riesgos laborales.**
- Normativa aplicable al sector.
- Evaluación de riesgos profesionales en los procesos de recepción y almacenamiento.
- Medidas de prevención y protección; organización y dispositivos.
- Derechos y deberes de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- Plan de prevención.
- Plan de emergencia y evacuación.

cve: BOE-A-2011-9931

7. **Incidencia ambiental de la industria láctea.**
   - Legislación ambiental aplicable a la recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.
   - Metodologías para la reducción del consumo de los recursos. Ahorro y alternativas energéticas.
   - Descripción de los residuos generados en la producción de productos lácteos y sus efectos ambientales. Tipos de residuos.
   - Técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
   - Concepto de: Reducción, Reutilización y Reciclado. Influencia en el medio ambiente.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** Tratamientos previos de la leche

**Código:** UF1179

**Duración:** 70 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y la RP5, así como con los aspectos referidos a los tratamientos previos de la leche de la RP1, RP6, RP7, RP8 y RP9.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y manejar los equipos auxiliares para realizar tratamientos previos a la leche.

CE1.1 Describir la naturaleza y características de los tratamientos previos de la leche.

CE1.2 Identificar los elementos auxiliares utilizados para la realización de tratamientos previos de la leche.

CE1.3 Reconocer las diferentes partes de los equipos auxiliares: tuberías, codos, válvulas, los distintos tipos de bombas y los propios equipos: depósitos, centrifugas, mezcladores sólido-líquido, desaireadores, homogeneizadores e instalaciones de concentración de leche.

CE1.4 Describir y analizar el funcionamiento de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua, de transmisión de movimiento y potencia mecánica y de distribución y utilización de energía eléctrica.

CE1.5 Realizar correctamente las operaciones de arranque y parada de las instalaciones de proceso siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su misión a cumplir.

CE1.6 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados y ritmos incorrectos), que puedan indicar funcionamientos anómalos, identificando las causas.

C2: Analizar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos utilizados para realizar los tratamientos previos de la leche e identificar y controlar los puntos críticos del proceso.

CE2.1 Describir la microbiología de la leche y los microorganismos útiles, los que alteran el producto y los patógenos.

CE2.2 Describir las principales alteraciones sufridas por la leche durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.3 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir la zona de tratamientos previos de la leche.
CE2.4 Discriminar situaciones de falta de higiene indicando las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de la realización de tratamientos previos de la leche.
CE2.5 Realizar el tipo de limpieza y/o desinfección requerida en las instalaciones y equipos utilizados para la realización de los tratamientos de la leche.
CE2.6 Indicar las técnicas a utilizar y las precauciones que se deben tomar en la realización de los tratamientos previos de la leche.
CE2.7 Controlar los puntos críticos de los procesos de tratamientos previos de la leche.

C3: Realizar las operaciones básicas del procesado de la leche aplicando los tratamientos físicos y térmicos necesarios para conseguir los niveles de conservación y calidad exigidos.
CE3.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de bloques, flujo de producto), fichas técnicas de las elaboraciones y los manuales de procedimiento y calidad.
CE3.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de los equipos e instalaciones.
CE3.3 Realizar las operaciones de arranque y parada de las instalaciones de proceso siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su misión a cumplir en el tratamiento a realizar.
CE3.4 Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.
CE3.5 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos) que puedan indicar funcionamientos anómalos, identificar las causas y evaluar las medidas a adoptar.
CE3.6 Explicar el fundamento y los objetivos de las operaciones de centrifugación de la leche e identificar los equipos necesarios, las condiciones y parámetros de ejecución.
CE3.7 Describir las distintas formas de tratamiento térmico y su relación con los niveles de conservación a que dan lugar y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.
CE3.8 Identificar la finalidad, el fundamento, equipos y condiciones de aplicación de la homogeneización en esta etapa del proceso.
CE3.9 Explicar las diferentes técnicas de separación por membranas, finalidad y condiciones de aplicación.
CE3.10 Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración.
CE3.11 Reconocer y realizar las limpiezas manuales o «CIP» necesarias para los procesos y aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C4: Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes para conseguir la leche normalizada, semielaborados o mezcla base.
CE4.1 Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para los diferentes productos lácteos, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.
CE4.2 Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes, pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.
CE4.3 Identificar los sistemas manuales y automáticos de pesado y dosificado y los tipos de balanzas, dosificadores y equipos de mezclado relacionados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.4 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones…) y explicar sus características y comportamiento.
CE4.5 Describir los métodos de mezclado, disolución y maduración empleados en la normalización o elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE4.6 Operar las máquinas de dosificación y mezclado asignando parámetros y efectuando los reajustes necesarios, según las características de la mezcla en curso.
CE4.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y las normas de prevención de riesgos y salud laboral en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
CE4.8 Aplicar la normativa ambiental aplicable a los procesos optimizando el ahorro de los recursos energéticos.

C5: Verificar la calidad y los parámetros establecidos a la leche tratada en los distintos tratamientos previos.
CE5.1 Identificar los momentos y métodos adecuados para realizar el muestreo de la leche durante los tratamientos realizados.
CE5.2 Determinar a través de tests sensoriales las características organolépticas de la leche tratada.
CE5.3 Interpretar el resultado de las determinaciones físico-químicas básicas que sea preciso realizar a la leche tratada.
CE5.4 Documentar los resultados obtenidos y elaborar informes sobre las desviaciones que se hayan producido.

C6: Realizar las operaciones de preparación y mantenimiento básico de los equipos utilizados para la realización de los tratamientos previos de la leche.
CE6.1 Identificar y describir los equipos y maquinaria utilizada para la realización de los distintos tratamientos previos.
CE6.2 Realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos de tratamientos básicos según las instrucciones de mantenimiento respectivas.
CE6.3 Reconocer los dispositivos y las medidas de seguridad a aplicar en cada maquina o equipo.
CE6.4 Detectar anomalías en el funcionamiento de los equipos e instalaciones y evaluar las causas y las acciones a emprender.

C7: Conducir desde paneles centrales los procesos automatizados de tratamientos previos de la leche.
CE7.1 Identificar los distintos sistemas existentes para el control automático de los tratamientos previos de la leche.
CE7.2 Realizar los controles básicos en los sistemas o equipos para conseguir el correcto funcionamiento de los mismos.
CE7.3 Operar los display para las selección de los programas y parámetros precisos para que se realicen los tratamientos de la leche de acuerdo a las instrucciones recibidas.
CE7.4 Extraer del sistema datos sobre el desarrollo de los procesos así como de las incidencias producidas con el fin de establecer las medidas correctoras oportunas.

**Contenidos**

1. **Instalaciones de tratamientos previos en la leche y materias primas.**
   - Composición y distribución del espacio.

cve: BOE-A-2011-9931

- Flujo del proceso
- Servicios auxiliares necesarios.
- Espacios diferenciados.
- Sistemas automatizados utilizados en los tratamientos previos; tipos y funcionamiento.
- Requisitos higiénico-sanitarios de las instalaciones.
- Medidas de prevención y protección de riesgos laborales.
- Mantenimiento de primer nivel de instalaciones y maquinaria

**2. Sistemas y servicios auxiliares para el tratamiento de la leche**

- Elementos auxiliares:
  - □ Tipos de bombas.
  - □ Válvulas.
  - □ Tanques.
  - □ Tuberías.
  - □ Codos.
- Tratamiento del agua.
- Producción de calor: principios, equipos y funcionamiento.
- Producción de frío: principios, equipos y funcionamiento.
- Producción de aire comprimido: principios, equipos y funcionamiento.
- Obtención de aire estéril.
- Aplicaciones del aire comprimido (neumática básica).
- Potencia eléctrica y baja tensión (electricidad básica).

**3. Tratamientos térmicos de la leche.**

- Definición del tratamiento térmico y finalidad.
- Efectos de los tratamientos sobre la leche.
- Combinación tiempo temperatura:
  - □ Terminación.
  - □ Pasteurización.
  - □ UHT.
- Teoría básica de la transferencia de calor.
- Tipos y mantenimiento de equipos.

**4. Separadoras-centrífugas de la leche**

- Principios de separación.
- Separación por centrifugación.
- Separación en continuo.
- Control del contenido en grasa de la leche.
- Control del contenido en grasa de la nata.
- Normalización del contenido en grasa en leche y nata.

**5. Homogeneizadores de la leche**

- Objetivo y necesidad de la normalización u homogeneización de la leche.
- Tecnología de la rotura de los glóbulos de grasa.
- Necesidades del proceso.
- Efecto de la homogeneización.
- Bomba de alta presión y cabezal de homogeneización.
- Eficiencia de la homogeneización, influencia de la temperatura y métodos analíticos de control de la homogeneización.

**6. Separación por membranas**

- Tecnologías de membrana y definiciones.
- Principio de separación por membranas, módulos de filtración.
- Límites de separación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Transporte de material a través de la membrana.
- Normalización proteica.

7. **Control de calidad e incidencia ambiental en los tratamientos previos.**
   - Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
   - Análisis físico-químicos básicos y precisos durante los tratamientos previos de la leche.
   - Control de equipos y procesos.
   - Equipos y métodos rápidos de control.
   - Extracción de informes.
   - Tipos y tratamiento de los residuos generados en los tratamientos previos.
   - Medidas para la reducción del consumo de recursos energéticos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1- UF1178 | 80 | 40 |
| Unidad formativa 2- UF1179 | 70 | 40 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente, aunque es preferible cursar primero la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE QUESOS

**Código:** MF0028_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0028_2: Controlar y conducir los procesos de elaboración de quesos.

**Duración:** 160 horas.

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** PROCESOS BÁSICOS DE ELABORACIÓN DE QUESOS.

**Código:** UF1180

**Duración:** 90 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, la RP2 y la RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los procedimientos de elaboración de los diferentes tipos de quesos relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración de quesos, las especificaciones técnicas de los distintos tipos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE1.2.Identificar los distintos sistemas, equipos y máquinas utilizados para las elaboraciones describiendo su preparación, mantenimiento y parámetros a controlar.

CE1.3 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso para la caracterización del producto y del procedimiento.

CE1.4 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de quesos con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

C2: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de quesos**.**

CE2.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE2.2 Efectuar la limpieza y desinfección en los momentos y tiempos adecuados según las normas establecidas de los equipos de proceso mediante procedimientos manuales o automáticos de acuerdo con los requerimientos fijados, utilizando siempre que se requiera los equipos de protección individual (EPI).

CE2.3 Reconocer las necesidades de mantenimiento de la maquinaria a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de quesos, realizando las operaciones y registros básicos.

CE2.4 Comprobar los parámetros de control durante la utilización habitual de los equipos efectuando los ajustes necesarios.

CE2.5 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación y manejo de los equipos.

C3: Efectuar las operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de los diferentes tipos de queso.

CE3.2 Justificar la aplicación de los tratamientos de normalización y pasteurización la leche o nata de partida.

CE3.3 Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su preparación, mantenimiento y para evitar su contaminación.

CE3.4 Interpretar las fórmulas de elaboración en cuanto a las proporciones de los diversos ingredientes, a las condiciones de mezclado del producto base y a la forma de inoculación.

CE3.5 Diferenciar los métodos de incubación relacionándolos con los distintos tipos de productos y con los equipos necesarios e identificando para cada caso las condiciones y parámetros de control de la fermentación.

C4: Efectuar las operaciones de preparación dosificación y mezclado de ingredientes según la formula utilizada.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.1 Realizar la carga de la cuba quesera según el procedimiento establecido y manteniendo las condiciones de seguridad e higiene requeridas.
CE4.2 Interpretar fórmulas de elaboración de quesos reconociendo los ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y su dosificación.
CE4.3 Utilizar adecuadamente los sistemas manuales y automáticos de cálculo, dosificado y pesado de ingredientes.
CE4.4 Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado, gelificado y maduración física empleados en la elaboración según el tipo de queso a elaborar señalando equipos y condiciones de operación.
CE4.5 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones y geles) y explicar sus características y comportamiento.
CE4.6 Realizar la secuencia necesaria en la ejecución del proceso de mezclado de ingredientes según la caracterización del procedimiento.

C5: Efectuar el proceso de cuajado de la leche consiguiendo la consistencia e higiene requeridas.
CE5.1 Describir el proceso de cuajado de la leche, indicando operaciones que intervienen, fermentos, equipos y utensilios así como las condiciones de la operación.
CE5.2 Seleccionar los fermentos que van a utilizarse en el proceso, en función del tipo de coagulación, el pH y la temperatura.
CE5.3 Realizar la adicción del cuajo en la cuba en la cuantía y proporción adecuada.
CE5.4 Controlar el proceso de cuajado identificando el punto final, evaluando la fuerza y la consistencia del cuajo.
CE5.5 Caracterizar los parámetros de control y condiciones de realización del proceso.
CE5.6 Discriminar los defectos producidos durante el proceso de cuajado, indicando las posibles medidas correctoras de los mismos.
CE5.7 Describir las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad así como los métodos de separación, almacenamiento y eliminación de residuos generados en el proceso de cuajado de la leche.

C6: Realizar el proceso de desuerado, moldeado y prensado de la cuajada consiguiendo las condiciones precisas según el tipo de queso a elaborar.
CE6.1 Explicar los procesos de desuerado, moldeado y prensado del coágulo o cuajada.
CE6.2 Realizar el proceso de corte de la cuajada, utilizando liras, obteniendo las proporciones del tamaño preestablecido.
CE6.3 Realizar el proceso de prensado manual y controlando los parámetros en el prensado automático.
CE6.4 Describir los distintos tipos de moldes existentes, en función de los tipos de quesos a elaborar.
CE6.5 Realizar el proceso de llenado manual y automático de moldes con la cuajada.
CE6.6 Realizar la alimentación y descarga de los equipos recogiendo el suero para posteriores operaciones.
CE6.7 Describir las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad así como los métodos de separación, almacenamiento y eliminación de residuos generados en el proceso de desuerado.

C7: Realizar el proceso de salado de los quesos.
CE7.1 Definir las propiedades de la sal sobre las elaboraciones de quesos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE7.2 Enumerar y explicar los distintos tipos de salado existentes para los quesos y los equipos necesarios para realizar el proceso.
CE7.3 Realizar la preparación de la salmuera, respetando los parámetros de pureza, concentración y temperatura adecuada.
CE7.4 Controlar el proceso de salado, mediante el control de los parámetros que influyen en el mismo.
CE7.5 Distinguir los defectos producidos durante el proceso de salado, indicando posibles medidas correctoras para los mismos.
CE7.6 Describir las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad así como los métodos de separación, almacenamiento y eliminación de residuos generados en el proceso de salado.

**Contenidos**

1. **Tipos y variedades de quesos.**
   - El queso. Tipos: fresco, curado, semicurado, pasta dura y pasta blanda…
   - Variedades de quesos.
   - Quesos españoles, denominaciones de origen.
   - Características técnicas de elaboración de los distintos tipos de quesos.
   - Certificación y normalización en la elaboración de quesos.

2. **Instalaciones y maquinaria para la elaboración de quesos**.
   - Distribución de espacios.
   - Equipos para la elaboración de queso. Composición y funcionamiento.
   - La cuba quesera. Tipos y funcionamiento.
   - Regulación y manejo de equipos y maquinaria de elaboración de quesos.
   - Mantenimiento básico de equipos.
   - Medidas de higiene y seguridad en instalaciones y maquinaria.

3. **Preparación de la leche para el cuajado.**
   - Tipos y dosificación de ingredientes y aditivos.
   - Condiciones de incorporación de auxiliares e ingredientes.
   - Fermentos lácticos; tipos, composición y características.
   - Cálculo y dosificación de ingredientes.
   - Aplicación y manejo de fermentos.
   - Tipos de mezcla y comportamiento.

4. **Cuajado de la leche.**
   - Cuajos:
     - Tipos y acción del cuajo.
     - Preparación y titulación del cuajo.
   - Técnicas de adicción del cuajo.
   - Control de parámetros de coagulación.
   - Coagulación en continuo.
   - Manejo de la cuajada, corte, calentamiento y agitación.
   - Métodos y medios para la toma de muestras.
   - Instrumentos y técnicas de corte de la cuajada.
   - Equipos y procedimientos de limpieza y desinfección.

5. **Moldeado y prensado de los quesos.**
   - Trasvase de la cuajada.
   - Fundamentos teóricos del moldeado de la cuajada.
   - Instrumentos de moldeado y prensado.
   - Tipos y técnicas de moldeado y prensado.
   - Extracción de los quesos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Equipos y procedimientos de limpieza y desinfección.
- Aprovechamientos del lactosuero.

**6. Salado de los quesos.**
- Salmuera. Definición y características.
- Tipos de salmuera.
- Procedimientos y procesos de salado de los quesos.
- Depuración de la salmuera.
- Control de calidad en el salado.
- Vertido de residuos.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** MADURACIÓN Y ENVASADO DE QUESOS.

**Código:** UF1181
**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y la RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los distintos procesos y métodos de maduración según el tipo de queso a elaborar.

CE1.1 Distinguir las diferentes etapas del proceso de maduración de los quesos y las diferencias según el tipo y variedad de queso a elaborar.

CE1.2 Identificar las diferentes disposiciones de los quesos en las cámaras de maduración según necesidades de cada tipo de queso.

CE1.3 Describir y justificar los diferentes tratamientos superficiales aplicados a los quesos durante el proceso de maduración.

CE1.4 Enumerar los parámetros de control necesarios (tiempo, temperatura, humedad relativa y aireación) para asegurar la maduración de los diferentes tipos de quesos a elaborar.

CE1.5 Distinguir los defectos producidos durante el proceso de maduración indicando las posibles medidas correctoras de los mismos.

C2: Realizar las operaciones necesarias para conseguir la maduración de los quesos controlando los parámetros adecuados para cada tipo de queso.

CE2.1 Controlar el adecuado mantenimiento de los parámetros establecidos para la correcta maduración del queso.

CE2.2 Realizar las operaciones establecidas y necesarias de volteo, cepillado, agitación o lavado de los quesos con la periodicidad precisa para su correcta maduración.

CE2.3 Describir y justificar los diferentes tratamientos superficiales aplicados a los quesos.

CE2.4 Llevar a cabo las determinaciones o análisis físico-químicos y sensoriales básicos necesarios para controlar el correcto secado y conservación de los quesos.

CE2.5 Detectar las posibles anomalías que se produzcan durante el proceso de maduración estableciendo las medidas correctoras de las mismas.

CE2.6 Describir las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad en función de los riesgos asociados a las operaciones de maduración.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Realizar las operaciones de envasado de los diferentes tipos de quesos consiguiendo la calidad y características idóneas.

CE3.1 Clasificar y describir los envases, materiales, métodos y maquinaria de envasado utilizados para los distintos tipos de quesos.

CE3.2 Realizar a los quesos las operaciones previas al envasado según el tipo de queso; encerado, pintado, aceitado entre otros.

CE3.3 Operar con destreza las máquinas de corte de queso para distintas presentaciones; cuñas, loncheados y otras.

CE3.4 Señalar el orden y la disposición correcta de las diversas máquinas de envasado aplicando en cada momento la reposición de material de envasado.

CE3.5 Detectar las anomalías o problemas de funcionamiento de las máquinas de envasado, regulando adecuadamente los parámetros de control de las mismas.

CE3.6 Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas y líneas de envasado.

C4: Realizar las operaciones de etiquetado y embalaje de los quesos necesarias para la expedición y transporte de los mismos.

CE4.1 Describir las características o especificaciones de calidad, en el etiquetado y embalado, requeridas a los quesos en sus distintas presentaciones.

CE4.2 Señalar la información obligatoria o complementaria que debe incluirse en las etiquetas y su significado.

CE4.3 Indicar las condiciones en que deben operar las máquinas de etiquetado y embalaje, señalando los principales parámetros de control y sus métodos de regulación.

CE4.4 Operar con destreza las máquinas o líneas de etiquetado y embalaje de los quesos, utilizando el método de embalaje preciso para cada tipo de queso.

CE4.5 Describir los sistemas de manipulación y transporte más adecuados de los quesos, según sus presentaciones para su posterior almacenamiento y, en su caso, distribución.

**Contenidos**

**1. Procesos y métodos de maduración de los quesos.**

- Fundamentos de la maduración.
- Fases y transformaciones; proteolisis y lipólisis.
- Cámaras de maduración y conservación.
- Desarrollo de caracteres organolépticos de los quesos.
- Maquinaria y útiles empleados.

**2. Operaciones, determinaciones y análisis del proceso de maduración de los quesos.**

- Operaciones del proceso de maduración; cepillado, agitación, lavado..
- Defectos y alteraciones internas y externas del queso.
- Tipos y aplicación de tratamientos antifúngicos.
- Métodos y medios para la toma de muestras.
- Evaluación de las características organolépticas de los quesos.
- Acondicionamiento del queso; materiales y métodos.
- Recubrimientos de los quesos.

**3. Envasado y etiquetado del queso.**

- Normativa aplicable al envasado y etiquetado de los quesos.
- Envase de cobertura: sistemas tradicionales artesanales, parafinas y pinturas plásticas.
- Materiales utilizados en el envasado y sus características.
- Envasado al vacío y en atmósfera modificada.

cve: BOE-A-2011-9931

- Líneas de envasado automáticas.
- Tipos y técnicas de corte de quesos en porciones y loncheados.
- Procedimientos de llenado y cerrado de envases.
- Maquinaria de envasado; funcionamiento, manejo, mantenimiento y limpieza.
- Etiquetado: Técnicas de colocación y fijación.
- Autocontrol en el envasado de quesos.

**4. Embalaje de los quesos.**

- Tipos y métodos de embalaje
- Normativa aplicable, materiales utilizados.
- Líneas de embalaje.
- Identificación de lotes y productos.
- Técnicas de composición de paquetes.
- Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación y manejo. Mantenimiento de primer nivel.
- Técnicas de rotulado.
- Autocontrol en los sistemas de embalado.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1180 | 90 | 30 |
| Unidad formativa 2 – UF1181 | 70 | 30 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE QUESERIA**

**Código:** MP0248

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Recepcionar y almacenar la leche y otras materias primas según los procedimientos establecidos y realizando los controles necesarios.

CE1.1 Realizar la descarga de la leche utilizando los equipos específicos y los medios auxiliares necesarios.

CE1.2 Interpretar las instrucciones, documentación y registros de la recepción, almacenamiento y control de existencias de las materias primas y auxiliares.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Cooperar en la realización de los controles básicos y verificaciones de entrada (estado, cantidad, y calidad) de las materias primas y auxiliares recibidas.
CE1.4 Participar en la descarga y distribución de materias primas y auxiliares en almacenes, cámaras y depósitos.
CE1.5 Llevar a cabo las operaciones básicas necesarias del procesamiento de la leche para conseguir los niveles de conservación y calidad exigidos.
CE1.6 Tramitar la documentación de recepción según lo especificado en los procedimientos e instrucciones.
CE1.7 Realizar las tareas de limpieza necesarias en las líneas y equipos de recepción.
CE1.8 Ayudar en los procesos de recepción que se llevan a cabo desde salas de control automatizadas.
CE1.9 Auxiliar en las tareas de mantenimiento de primer nivel de los equipos de descarga y recepción de la leche y de otras materias primas.

C2: Realizar las operaciones y tratamientos previos de la leche.
CE2.1 Manejar equipos auxiliares utilizados en las aplicaciones de tratamientos previos de la leche.
CE2.2 Interpretar documentación técnica sobre los procesos de los tratamientos previos de la leche.
CE2.3 Regular los equipos verificando o asignando parámetros y asegurando la alimentación o carga.
CE2.4 Dosificar y pesar ingredientes para añadir a la leche en los correspondientes tratamientos.
CE2.5 Operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado asignado parámetros adecuados.
CE2.6 Realizar las tareas de limpieza de útiles y equipos aplicando las normas precisas de higiene y seguridad.
CE2.7 Realizar las tareas de limpieza necesaria en las líneas y equipos de recepción.
CE2.8 Realizar con el material y procedimientos adecuados tomas de muestras de la leche tratada.
CE2.9 Ayudar desde salas de control en los procesos automatizados de elaboración que se lleven a cabo.

C3: Controlar y conducir los procesos básicos de elaboración de quesos.
CE3.1 Efectuar la preparación, multiplicación, mantenimiento e inoculación de diversos tipos de cultivos.
CE3.2 Controlar que las condiciones de la leche son las adecuadas para proceder a su coagulación.
CE3.3 Ayudar en el llenado de la cuba quesera y en el control de las condiciones de coagulación de la leche en la cuba quesera.
CE3.4 Intervenir en las operaciones de cortado, agitado y desuerado de la cuajada respetando la normativa de vertido de residuos en las industrias lácteas.
CE3.5 Cooperar en el control de parámetros (tiempo y presión) en el proceso de prensado consiguiendo la consistencia adecuada del queso a elaborar.
CE3.6 Realizar el moldeado y desmoldado de los quesos según el tipo y variedad de queso a elaborar.
CE3.7 Realizar el proceso de salado de los quesos preparando adecuadamente la salmuera controlando los parámetros establecidos para el queso a elaborar.
CE3.8 Auxiliar en los procesos de elaboración que se lleven a cabo desde salas de control centralizadas.
CE3.9 Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas, utillaje y accesorios utilizados en el proceso de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

C4: Controlar el proceso y los métodos de maduración y conservación de los diferentes tipos de quesos.

CE4.1 Llevar a cabo diferentes tratamientos relativos a tecnologías queseras específicas (pastas frescas, blandas, prensadas, azules...).

CE4.2 Disponer los quesos en las cámaras de maduración según lo establecido en las fichas de elaboración de los diferentes tipos de queso.

CE4.3 Participar en el control de parámetros necesarios para garantizar la correcta maduración y/o conservación de los quesos.

CE4.4 Realizar análisis organolépticos para detectar anomalías en el secado y maduración de los quesos.

CE4.5 Llevar a cabo las operaciones establecidas (volteo, cepillado, lavado...) de los quesos durante el proceso de maduración.

CE4.6 Vigilar el proceso de maduración de los quesos estableciendo medidas correctoras de acuerdo con las alteraciones detectadas.

CE4.7 Realizar las tareas de limpieza necesaria en las instalaciones y equipos de maduración y conservación de los quesos.

C5: Realizar las operaciones de envasado, etiquetado y embalado de los quesos.

CE5.1 Participar en las operaciones de acondicionamiento o preparado de los quesos (troceado, loncheado, cepillado, pintado, encerado) previas a su envasado.

CE5.2 Realizar los procesos de envasado seleccionado los medios y materiales adecuados al tipo de queso a envasar.

CE5.3 Ayudar en el manejo de la maquinaria o líneas de envasado y etiquetado de los quesos.

CE5.4 Llevar a cabo la ubicación de los quesos en las cámaras o almacenes según las especificaciones establecidas colaborando en el control de las existencias.

CE5.5 Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento básico de las máquinas y utillaje utilizado en el proceso de envasado, etiquetado y embalado de los quesos.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

**1. Recepción de la leche y otras materias primas y auxiliares.**

- Descarga de la leche.
- Recepción de materias primas y auxiliares.
- Controles y verificaciones de materias primas recepcionadas.
- Ubicación y colocación de mercancías.
- Aplicación de tratamientos para la conservación de la leche.
- Tramitación de documentación de recepción.
- Limpieza y mantenimiento de equipos de recepción.
- Control de procedimientos en procesos automatizados.
- Aplicación de medidas de higiene, protección y seguridad.

cve: BOE-A-2011-9931

2. **Tratamientos previos de la leche.**
   - Manejo y control de equipos auxiliares.
   - Regulación de equipos de tratamientos previos.
   - Toma de muestras.
   - Medición de parámetros relevantes.
   - Preparación y dosificación de ingredientes.
   - Mezclado y disolución de mezclas.
   - Inspecciones visuales.
   - Control de procedimientos en procesos automatizados.
   - Limpiezas manuales o CIP.
   - Aplicación de medidas de higiene, protección y seguridad.

3. **Procesos básicos de elaboración de quesos.**
   - Preparación y multiplicación de cultivos.
   - Verificación de las condiciones de la leche para incorporar el cuajo.
   - Control del proceso de llenado de la cuba y coagulación de la leche.
   - Cortado y agitado de la cuajada.
   - Condiciones y modalidades de desuerado.
   - Control de parámetros en el prensado de la cuajada.
   - Moldeo y desmolde de los quesos.
   - Salado de los quesos. Control de calidad de la salmuera.
   - Control de procedimientos en procesos automatizados.

4. **Maduración de los quesos.**
   - Acabados específicos de diferentes tipos de quesos.
   - Ubicación de los quesos en las cámaras de maduración.
   - Control de parámetros en el proceso de maduración.
   - Análisis organolépticos de los quesos en maduración.
   - Volteo, cepillado y lavado de los quesos.
   - Detección de alteraciones en el proceso de maduración.
   - Toma de muestras.
   - Recopilación de datos sobre el proceso madurativo.

5. **Envasado, etiquetado y embalaje de quesos.**
   - Acondicionamiento de los diferentes tipos de quesos.
   - Cortado y loncheado de quesos.
   - Llenado y cerramiento de envases.
   - Manejo de líneas de envasado.
   - Etiquetado de quesos.
   - Ubicación de los quesos en almacén.
   - Embalaje de los quesos.
   - Limpieza y mantenimiento de equipos.

6. **Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0027_2: Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Industrias lácteas de la familia profesional de Industrias Alimentarias | 1 año | 3 años |
| MF0028_2: Elaboración de los queso | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de industrias lácteas de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45 | 60 |
| Planta piloto de elaboración de quesos* | 120 | 150 |
| Laboratorio de control de calidad | 30 | 50 |
| Almacén | 30 | 50 |

* Se deberá disponer de una planta de elaboración de quesos no necesariamente ubicada dentro del centro formativo.

| Espacio Formativo | M1 | M2 |
|---|---|---|
| Aula de gestión | X | X |
| Planta piloto de elaboración de quesos | X | X |
| Laboratorio de control de calidad | X | X |
| Almacén | X | X |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos.<br>- Pcs instalados en red, cañón de proyección. Internet. |
| Planta piloto de elaboración de quesos. | - Tanques refrigerados para la recepción y almacenamiento de la leche con equipos auxiliares (agitadores, bombas…).<br>- Bombas centrifugas.<br>- Contador volumétrico.<br>- Intercambiador de calor de placa.<br>- Clarificadora, enfriadores, desnatadora centrífuga, bactofugadora.<br>- Equipo de pasteurización HTST y abierta, UHT y esterilización.<br>- Homogeneizador.<br>- Lactofermentadores, túneles cámaras de incubación.<br>- Cubas de cuajo y liras.<br>- Llenadora.<br>- Mezcladores en línea.<br>- Mezclador-incorporador, mezclador-dispensor.<br>- Recombinador continuo, condensadores, homogeneizadores.<br>- Prensas.<br>- Loncheadora.<br>- Moldeadora.<br>- Lavadora de moldes.<br>- Lavadora de paños.<br>- Envadora de atmósfera inerte.<br>- Etiquetadora con control de peso automático.<br>- Retractiladora.<br>- Paletizadora.<br>- Instalación C.I.P.<br>- Cámaras de conservación y curación de quesos.<br>- Carretillas.<br>- Mesas de trabajo de acero inoxidable. |
| Laboratorio de control de calidad. | - Balanzas, analíticas y granatorio.<br>- Baños de agua termostatizados.<br>- Sondas de temperatura.<br>- PH-metros.<br>- Refractómetro.<br>- Test rápidos de control de diferentes parámetros.<br>- Estufas de desecación.<br>- Estufas de cultivo.<br>- Autoclave.<br>- Estufas de esterilización.<br>- Homogeneizador de muestras.<br>- Microscopio.<br>- Frigorífico.<br>- Material general de laboratorio (vidrio, mecheros, butirómetros…) y de laboratorio de microbiología (placas petri, etc...). |
| Almacén. | - Estanterías de acero inoxidable.<br>- Máquinas de transporte (transpalets, carretillas elevadoras...). |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

cve: BOE-A-2011-9931

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO IV

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Elaboración de leches de consumo y productos lácteos

**Código:** INAE0209

**Familia Profesional:** Industrias Alimentarias

**Área Profesional**: Lácteos

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA106_2: Elaboración de leches de consumo y productos lácteos (RD 1087/2005 de 16 de septiembre).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0027_2: Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas.
UC0302_2: Conducir y controlar las operaciones de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas y de nata, mantequilla, helados y similares.
UC0303_2: Conducir y controlar las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas.
UC0304_2: Conducir y controlar las operaciones de envasado y acondicionamiento de productos lácteos.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de elaboración de leches de consumo líquidas, condensadas, evaporadas y fermentadas, yogur y postres lácteos, así como de mantequilla, helados y similares en las condiciones de proceso establecidas según los manuales de procedimiento y calidad, procediendo a su envasado y acondicionamiento, de acuerdo a las condiciones de calidad y seguridad alimentaria.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria láctea, tanto en pequeñas como medianas o grandes industrias, con niveles muy diversos tanto en su tecnología como en su organización.

cve: BOE-A-2011-9931

Se integra en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo o inferior nivel de cualificación, donde desarrolla tareas individuales y en grupo en las áreas de recepción, mantenimiento, preparación y manejo de máquinas y equipos de producción láctea; en control de operaciones de elaboración y en otras de apoyo al control de calidad y acondicionamiento de leches y elaborados lácteos. Depende orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos, de pequeñas industrias, o en las que todavía tienen importancia las operaciones manuales, puede tener bajo su responsabilidad a operarios y, en este caso, depender él directamente del responsable de producción.

Sectores productivos:

Sector de Industrias alimentarias, subsector lácteo, de producción de postres lácteos, yogures, leches fermentadas y similares, de leches de consumo, en polvo, concentrada, mantequilla, helados y otros derivados lácteos

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

| | |
|---|---|
| 7704.1014 | Heladero/a-Elaborador/a de helados. |
| | Procesador/a lechero. |
| 7704.1041 | Trabajador/a del tratamiento de la leche. |
| 8160.1110 | Operador/a de máquinas para el tratamiento y elaboración de productos lácteos en general. |
| | Operario/a de recepción y normalización. |
| | Preparador/a de fermentos lácteos. |
| | Preparador/a de extractos lácteos. |
| | Preparador/a de caldos lácteos |
| | Yogurtero/a. |
| | Operador/a de máquina UHT para el tratamiento de la leche. |
| | Operador/a de máquina pasteurizadora de leche y productos lácteos. |
| | Operador/a de máquina condensadora de leche. |
| | Operador/a de máquina refrigeradora de leche y productos lácteos. |
| | Operador/a de máquina desecadora-pulverizadora de leche. |
| | Operador/a de máquina esterilizadora de leche y productos lácteos. |
| | Operador/a de máquina para elaborar leche en polvo. |
| | Operador/a de máquinas para elaborar mantequilla y similares. |
| | Operador/a de máquinas para elaborar yogures y similares. |
| | Operador/a de máquina para elaborar queso fresco y similares. |
| | Operador/a de máquina embotelladora de leche y productos lácteos. |
| | Operador/a de máquina envasadora de leche y productos lácteos. |
| | Maquinista. |
| | Procesista. |
| | Acondicionador. |
| | Operador/a de cuadro de control para el tratamiento de la leche y sus derivados. |
| 8160.1262 | Operador de máquinas para elaborar helados |

**Duración de la formación asociada:** 560 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0027_2: (Transversal) Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche (150 horas)

- UF1178: Recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas. (80 horas)
- UF1179: Tratamientos previos de la leche (70 horas)

cve: BOE-A-2011-9931

MF0302_2: Elaboración de leches, mantequillas y helados (150 horas)
- □ UF1281: Elaboración de leches para el consumo (70 horas)
- □ UF1282: Elaboración de mantequilla (40 horas)
- □ UF1283: Elaboración de helados (40 horas)

MF0303_2: Postres lácteos, yogures y leches fermentadas (110 horas)
- □ UF1284: Yogures, leches fermentadas y pastas untables (60 horas)
- □ UF1285: Postres lácteos (50 horas)

MF0304_2: Envasado y acondicionamiento de productos lácteos (70 horas)

MP0269: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Elaboración de leches de consumo y productos lácteos (80 horas)

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza la adquisición de las capacidades necesarias para la obtención del certificado de manipulador de alimentos. No obstante cada comunidad autónoma establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** Realizar y conducir las operaciones de recepción, ALMACENAMIENTO y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0027_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Aplicar en la industria láctea las normas específicas de higiene y seguridad en el trabajo, así como de seguridad alimentaria en la industria láctea y controlar su cumplimiento.

CR1.1 Las normas de higiene personal establecidas, se aplican de acuerdo a los manuales o guías de buenas prácticas para garantizar las condiciones de seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR1.2 Las áreas de trabajo se mantienen y las instalaciones de las industrias lácteas, dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.

CR1.3 Las limpiezas «in situ» de equipos y maquinaria se realizan y controlan mediante operaciones manuales o a través de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.

CR1.4 Se actúa según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.

CR1.5 Las operaciones de recogida, depuración y vertido de residuos se realizan, respetando normas de protección del medio ambiente.

RP2:Recepcionar las materias primas lácteas controlando su calidad.

CR2.1 Se comprueba que los medios de transporte, reúnen las condiciones técnicas e higiénico-sanitarias requeridas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.2 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, estado, daños y pérdidas.
CR2.3 Las cantidades recibidas y pesos de las materias primas auxiliares, se registran para comprobar su adecuación a lo establecido.
CR2.4 Se efectúan las tomas de muestras en la forma, cuantía y con el instrumental indicados en las instrucciones de la operación.
CR2.5 Se realizan los análisis o ensayos «in situ» establecidos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR2.6 La identificación y el traslado a laboratorio de la muestra se realiza de acuerdo con los códigos y métodos establecidos.
CR2.7 Los resultados de las pruebas se comparan con las especificaciones requeridas para el producto, otorgando en su caso, la conformidad para su uso.
CR2.8 Se aceptan y rechazan las materias primas, según los procedimientos establecidos, registrando la información asociada.

RP3: Almacenar y conservar las materias primas atendiendo a las exigencias de los productos.
CR3.1 La distribución de materias primas en almacenes, depósitos y cámaras se realizan atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.
CR3.2 Las mercancías se disponen de tal forma, que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.
CR3.3 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, se controlan en depósitos y cámaras, de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.
CR3.4 Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados, cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.
CR3.5 Se realizan las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados de forma, que no se deterioren ni alteren los productos.

RP4: Conducir los tratamientos previos de la leche, controlando su calidad.
CR4.1 El área de producción y las instalaciones se comprueba que estén limpias y en condiciones adecuadas, para su utilización.
CR4.2 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido.
CR4.3 Las operaciones de parada y/o arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.
CR4.4 Los procesos se conducen en las operaciones de desaireación, higienización, desnatado, termización, pasteurización, enfriamiento, homogeneización y concentración que servirán como base para las mezclas de los futuros semielaborados o materia estandarizada base de los productos finales siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.
CR4.5 Los parámetros del proceso y las características del producto se controlan durante la producción para que se mantengan dentro de los límites establecidos, tomando en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.
CR4.6 Se utilizan en todo momento los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.
CR4.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.
CR4.8 Las materias lácteas se expiden en la forma, tiempo y condiciones establecidas, registrando los datos requeridos.

cve: BOE-A-2011-9931

RP5: Conducir las operaciones de normalización, asegurando la calidad y estandarización del producto.

CR5.1 Se comprueba y asegura que la temperatura y los parámetros de calidad de las materias lácteas estocadas como base para realizar las mezclas cumplen las condiciones establecidas con conformidad a su uso.

CR5.2 Las mezclas establecidas se realizan conduciendo las diferentes instalaciones, según las características de cada semielaborado.

CR5.3 Se realizan las tomas de muestras y análisis necesarios establecidos para asegurar que la composición de la mezcla final esta dentro de los parámetros establecidos en las especificaciones. En caso de desviaciones, se realizan los ajustes y correcciones pertinentes para que la mezcla este dentro de los márgenes indicados en la formulación.

CR5.4 Los tratamientos térmicos establecidos se realizan, así como las condiciones de mantenimiento establecidos, si los hubiere, antes de pasar a la siguiente fase del proceso productivo.

RP6: Gestionar el flujo del proceso de recepción y los tratamientos previos de la leche, de acuerdo con el programa establecido, haciendo posible la continuidad del proceso productivo.

CR6.1 Se comprueban que la manipulación y transporte interno, se realizan con los medios adecuados, con el fin, de que no se deterioren ni se alteren sus condiciones, ni se produzcan contaminaciones cruzadas entre la materia prima y el producto final.

CR6.2 La entrega de la leche y otras materias se realizan en los plazos de tiempo y forma establecidos, para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.

CR6.3 Las operaciones se realizan, optimizando los recursos en la utilización de los depósitos, limpiezas y minimizando las mermas.

CR6.4 Se interpretan los indicadores de su puesto de trabajo y se actúa en consecuencia.

RP7: Comprobar las limpiezas y el mantenimiento de uso o de primer nivel de las instalaciones para asegurar la calidad microbiológica de los productos.

CR7.1 Se comprueba que el área de trabajo se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR7.2 Las operaciones de limpieza se realizan, según el manual del área de trabajo e instrucciones establecidas.

CR7.3 Se realiza la limpieza de las instalaciones al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote siguiendo las normas establecidas y comprobar que se encuentran listas para su uso.

CR7.4 Las limpiezas químicas del proceso se realizan según las especificaciones establecidas de temperatura, caudal, concentración, periodicidad, etc. Se controla que todas las etapas del proceso de limpieza, se realizan correctamente, realizando los registros establecidos. Se realizan los análisis de las soluciones de limpieza según las normas establecidas.

CR7.5 Se realizan las operaciones de mantenimiento de primer nivel o de uso en la forma y con la periodicidad estipulada.

CR7.6 Los correctivos de primer se realizan, según lo establecido.

RP8: Distinguir los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad y aplicar las operaciones básicas de control ambiental, recuperación, depuración y eliminación de residuos y de prevención y protección de riesgos laborales.

CR8.1 Los distintos tipos de residuos generados se clasifican de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

cve: BOE-A-2011-9931

CR8.2 Se reconocen y controlan los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración, según el procedimiento establecido.
CR8.3 Los valores de esos parámetros se comparan con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.
CR8.4 Las medidas básicas se aplican para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción, según la norma establecida.
CR8.5 Los factores y situaciones de riesgo más comunes se identifican en la industria alimentaria y se deducen sus consecuencias.
CR8.6 Los procedimientos de actuación se aplican en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y se caracterizan los medios empleados en su control.

RP9: Conducir las operaciones de recepción y los tratamientos previos de la leche desde paneles centrales o salas de control en las instalaciones automatizadas.
CR9.1 Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se esta procesando.
CR9.2 Se verifican los instrumentos de control y medida para asegurar su correcto funcionamiento.
CR9.3 Se verifican en el sistema de control los puntos de consigna y efectuar la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.
CR9.4 Se controla que se mantienen las medidas de las variables integradas en el sistema de control, de forma continuada, siguiendo los procedimientos establecidos.
CR9.5 La información se interpreta y extrae de los sistemas informáticos.
CR9.6 Los parámetros del sistema se modifican en función de las variaciones del tratamiento a realizar.
CR9.7 Las mediciones se realizan de otras variables no incluidas en el sistema de control, utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Tanques, depósitos, válvulas, tolvas, contenedores, equipos de transporte de fluidos, filtros, desaireadores, bombas centrífugas y positivas, intercambiadores de calor para termización, pasteurización y refrigeración, homogeneizadores, desnatadoras, equipos de filtración de membranas, ultrafiltración y ósmosis inversa, balanzas, dosificadores, tanques de mezclado, agitadores, paneles de control central, soportes informáticos, scadas de control de proceso, instrumental de toma de muestras, sondas, aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas, instrumentación (caudalímetros, detectores de fase, sondas de temperatura, conductivímetros, pesones, etc.), equipos automáticos de limpieza (cip), equipos manuales de limpieza.

**Productos y resultados**
Leche pasterizada, termizada, refrigerada, leche base, leche desnatada, leche semidesnatada, nata, leche concentrada, semielaborados (producto estandarizado que sirve como materia prima de cada producto antes de procesarlo).

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas, semielaborados y productos. Resultados de pruebas de calidad. Modos operatorios. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Instrucciones de mantenimiento de uso. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad

cve: BOE-A-2011-9931

in situ». Partes de incidencia o de relevos del turno. Plan de producción. Datos, parámetros y estados del proceso en tiempo real dados por los sistemas informáticos en el puesto de trabajo.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** CONDUCIR Y CONTROLAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE LECHES DE CONSUMO, EVAPORADAS, EN POLVO, CONDENSADAS Y DE NATA, MANTEQUILLA, HELADOS Y SIMILARES.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0302_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Conducir los procesos de elaboración de leches líquidas de consumo y otros productos similares, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.

CR1.1 Las características de la leche y otros productos entrantes se comprueban, contrastando los resultados con las especificaciones requeridas y registrando los datos.

CR1.2 Las operaciones de desaireación, centrifugación, termización, pasteurización, esterilización, UHT, enfriamiento y homogeneización, se conducen y regulan en función de las características de los productos a tratar, siguiendo las pautas marcadas en las especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR1.3 Se comprueba que los equipos se carguen en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto, cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo si procede y notificando la existencia de desviaciones.

CR1.4 Durante los procesos, se controla que todos los parámetros de los diferentes procesos, se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

CR1.5 Se comprueba que el destino y las condiciones de mantenimiento de los productos tratados, son los señalados por las instrucciones de trabajo.

CR1.6 Los ingredientes necesarios al producto, se introducen en la forma y la cuantía especificados, para cada producto.

CR1.7 Las tomas de muestras se realizan en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos para la preparación de las muestras. Se realizan las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.

CR1.8 La información obtenida se registra y archiva durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.

CR1.9 Se identifican los puntos críticos del proceso y sus causas y se actúa en consecuencia.

RP2: Conducir los procesos de elaboración de leches concentradas y en polvo, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.

CR2.1 Las características de la leche y otros productos entrantes se comprueban, contrastando los resultados con las especificaciones requeridas y registrando sus datos.

CR2.2 Se verifica que los procedimientos de: evaporación, elaboración de condensada, atomización, instantaneización, liofilización, ultrafiltración, son los adecuados al tipo de producto a procesar.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Se comprueba que los evaporadores, enfriadores, torres de atomización, fluidificadores, secadores y las condiciones de operación, se seleccionan y se regulan en función de las características del producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en su ficha técnica.
CR2.4 Los equipos se comprueba que cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto, cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.
CR2.5 Durante el tratamiento de concentración se controla que los parámetros de tiempo, temperatura y presión de evaporación, pérdida de humedad y temperatura de enfriado, extracto seco de retentado y permeado, se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.
CR2.6 Durante el tratamiento de secado se controla, que los parámetros de presión, temperatura, división en la atomización y nivel de humedad en el producto final, se mantienen dentro de los límites establecidos. En caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.
CR2.7 Durante el tratamiento de leche condensada se controla, que los parámetros de temperatura de enfriado, dosificación de sacarosa, densidad, índice de refracción, intensidad de la agitación y tamaño de los cristales, se mantienen dentro de los límites establecidos. En caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.
CR2.8 Las leches evaporadas y concentradas se comprueba que son sometidas a pasteurización o esterilización y homogeneización en las condiciones y con los equipos establecidos en su ficha técnica.
CR2.9 La información obtenida se registra y archiva durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.
CR2.10 Los puntos críticos del proceso se identifican, así como sus causas y se actúa en consecuencia.

RP3: Conducir los procesos de elaboración de mantequillas y similares, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.
CR3.1 Las características de la nata y otros productos entrantes se comprueban, contrastando el resultado con las especificaciones requeridas y registrando los datos.
CR3.2 La conservación, preparación y mantenimiento del cultivo se realiza en las condiciones especificadas en los manuales de instrucciones de trabajo y se realiza la incorporación de fermento en las cantidades y condiciones higiénicas establecidas.
CR3.3 El seguimiento de la maduración se realiza tanto física (cristalización) como microbiológica, asegurando que el producto no sufre tratamientos u operaciones que afecten a las características físico químicas y de textura que lo caracterizan durante este proceso.
CR3.4 En los equipos se comprueba que se cargan en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto, cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo si procede y notificando la existencia de desviaciones.
CR3.5 Se controla durante los procesos de batido, amasado, lavado y amasado final, que todos los parámetros, se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.
CR3.6 El salado y ajuste de humedad se lleva a cabo, regulando los respectivos inyectores, de acuerdo con las especificaciones recogidas en la ficha de elaboración.
CR3.7 El drenaje y descarga del suero de mazada se comprueba que, se lleva a cabo en cuantía y forma correctas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.8 Se comprueba que el destino y condiciones de mantenimiento, son los señalados por las instrucciones de trabajo.
CR3.9 Se realizan las tomas de muestras en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos para la preparación de las muestras, realizando las pruebas o ensayos «in situ» y obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR3.10 Se registra y archiva la información obtenida durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.
CR3.11 Se identifican los puntos críticos del proceso y sus causas y se actúa en consecuencia.

RP4: Conducir los procesos de elaboración de helados, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.
CR4.1 Las características de los productos y mezclas entrantes se comprueban, contrastando los resultados con las especificaciones requeridas registrando sus datos.
CR4.2 Las preparaciones, incorporaciones y mezclas de ingredientes necesarios, previos a los tratamientos térmicos y homogeneización del producto Se realizan, según las especificaciones e instrucciones de trabajo definidas.
CR4.3 Se comprueba la adecuación de las características de la mezcla base (leche, yogurt o agua) a los requerimientos del producto a elaborar.
CR4.4 La conducción de los diferentes procesos se lleva acabo, controlando, que todos los parámetros se mantienen dentro de los límites establecidos, según las especificaciones e instrucciones de trabajo efectuando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras indicadas en el manual de procedimiento.
CR4.5 Se controla durante los procesos de mantecación, endurecimiento, congelación o granizado, que todos los parámetros (tiempo, temperatura, porcentaje de agua congelada, viscosidad, porcentaje de sólidos, índice de aireación «over run»), se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.
CR4.6 Los equipos se cargan, comprobándose que se realiza en la forma y cuantía establecidas y que el flujo de producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo si procede y notificando la existencia de desviaciones.
CR4.7 Los ingredientes necesarios (frutas, frutos secos) se introducen al producto en la forma y la cuantía especificados, para cada uno de ellos.
CR4.8 Se comprueba que el destino y condiciones de mantenimiento son los señalados por las instrucciones de trabajo.
CR4.9 Las tomas de muestras se realizan en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos, para la preparación de las muestras. Se realizan las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR4.10 La información obtenida se registra y archiva durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.
CR4.11 Se identifican los puntos críticos del proceso y sus causas y se actúa en consecuencia.

RP5: Controlar el flujo del proceso de elaboración de leches de consumo, mantequilla, helados y otros derivados lácteos de acuerdo con el programa establecido, haciendo posible la continuidad del proceso productivo.
CR5.1 La manipulación y transporte interno se comprueba que, se realiza con los medios adecuados, con el fin, de que no se deterioren ni se alteren sus condiciones, ni se produzcan contaminaciones cruzadas entre la materia prima y el producto final.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.2 La entrega de los productos se verifica, que se realiza en los plazos de tiempo y forma establecidos, para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.
CR5.3 Las operaciones se controlan, optimizando los recursos en la utilización de los depósitos, limpiezas, etc. y minimizando las mermas.
CR5.4 Se interpretan los indicadores de su puesto de trabajo y se actúa en consecuencia.
CR5.5 Las normas específicas de higiene y seguridad del proceso se aplican y se controla su cumplimiento.
CR5.6 Se valoran las limpiezas, esterilizaciones y desinfecciones de las instalaciones según las especificaciones establecidas para asegurar la calidad microbiológica de los productos.
CR5.7 El mantenimiento de uso y de primer nivel se verifica, para asegurar el perfecto estado de las instalaciones.

RP6: Conducir las operaciones de elaboración de leches de consumo, nata, mantequillas, helados y otros derivados lácteos desde paneles centrales o salas de control en las instalaciones automatizadas.
CR6.1 Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se esta procesando.
CR6.2 Se verifican los instrumentos de control y medida para asegurar su correcto funcionamiento.
CR6.3 Se verifican en el sistema de control los puntos de consigna y efectuar la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.
CR6.4 Se controla que se mantienen las medidas de las variables integradas en el sistema de control, de forma continuada, siguiendo los procedimientos establecidos.
CR6.5 La información se interpreta y extrae de los sistemas informáticos.
CR6.6 Los parámetros del sistema se modifican en función de las variaciones del tratamiento a realizar.
CR6.7 Las mediciones se realizan de otras variables no incluidas en el sistema de control, utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Depósitos, tolvas, básculas, contenedores, tuberías, filtros, bombas centrífugas, bombas positivas, intercambiadores a placas, homogeneizadores, montadoras, tanques de cristalización, mantequeras, tamices, batidora, amasadora, dosificadores, evaporadores, secadores, torres de atomización, instalaciones UHT, fluidizadores, instalaciones de liofilización, instalaciones de instantaneización, tanques de mezclado, agitadores, líneas ultralimpias, instalaciones de cultivo de fermentos, freezers, cámaras de congelación, instalaciones de aire estéril, instalaciones de agua estéril, paneles de control, scadas de conducción del proceso, soportes informáticos con información centralizada del proceso, instrumentación (de toma de muestras automáticos, caudalímetros, sondas de temperatura, detectores de fase, restrictores de caudal, pH-metros, conductivimetros, pesones, etc.), aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas, CIP´s (Cleaning in place), monousos de limpieza.

**Productos y resultados**
Leches de consumo desnatadas, semidesnatadas, enteras, aromatizadas, enriquecidas y similares. Leche condensada, leche concentrada, leche y suero en polvo, mantequilla, nata, crema de leche, salsas, helados, polos y sorbetes.

cve: BOE-A-2011-9931

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de ingredientes, semielaborados y productos. Resultados de pruebas de calidad. Modos operatorios. Manuales de procedimientos e instrucciones de trabajo. Instrucciones de mantenimiento de uso. Partes, registros de trabajo. Partes de incidencias o de relevos del turno. Resultados de pruebas de calidad in situ».
Todos aquellos datos, parámetros y estados del proceso que los sistemas informáticos nos dan en tiempo real (peso, presiones, temperaturas, caudales, concentraciones de productos de limpieza, tiempos, revoluciones, pH, contadores de volumen, conductividad). Plan de producción.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** CONDUCIR Y CONTROLAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE POSTRES LÁCTEOS, YOGURES Y LECHES FERMENTADAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0303_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar la conducción de procesos de elaboración de postres lácteos, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.

CR1.1 Las características físico-químicas de la mezcla o semielaborados a procesar se comprueba que, cumplen las especificaciones requeridas.

CR1.2 Se realizan las preparaciones, incorporaciones y mezclas de ingredientes necesarios, previos a los tratamientos térmicos del producto, según las especificaciones e instrucciones de trabajo definidas.

CR1.3 Los tratamientos térmicos del producto se realizan, así como el resto de operaciones que caracterizan al producto, comprobando los parámetros del proceso y controlando que las características del producto son las requeridas en las especificaciones. Para ello, se realizan las pruebas de producto necesarias en el puesto de trabajo o en el laboratorio.

CR1.4 Se controlan los parámetros del proceso (temperaturas, tiempos, presiones), aplicándose en caso de desviaciones, las medidas correctoras indicadas en la documentación de las especificaciones del producto y de control de procesos.

CR1.5 Se realiza el seguimiento del proceso para asegurar las características físico químicas del producto, realizando las correcciones oportunas. Se verifica que el producto se entrega a envasado, dentro de los parámetros establecidos.

CR1.6 Los ingredientes (frutas, aromas) se introducen en el producto en la forma y cuantía especificados para cada producto.

CR1.7 Se realizan las tomas de muestras en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y se realizan las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.

CR1.8 La información obtenida durante el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soportes establecidos.

CR1.9 Los puntos críticos del proceso se identifican, así como sus causas y se actúa en consecuencia.

RP2: Realizar la conducción de procesos de elaboración de yogur firme y yogur batido, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.1 Se comprueba que las características físico-químicas de la mezcla o semielaborados a procesar, cumplen las especificaciones requeridas.
CR2.2 Los tratamientos térmicos establecidos del producto, previos a la fermentación se realizan, comprobando los parámetros del proceso y comprobando que las características del producto son las requeridas en las especificaciones. Para ello, se realizan las pruebas de producto necesarias en el puesto de trabajo o en el laboratorio.
CR2.3 En caso de desviaciones se aplican las medidas correctoras indicadas en la documentación de las especificaciones del producto y de control de procesos.
CR2.4 La preparación y mantenimiento del cultivo o fermento madre se realiza, en las condiciones especificadas en los manuales de instrucciones de trabajo.
CR2.5 La inyección de fermento líquido se realiza, así como la incorporación de fermento liofilizado en las cantidades y condiciones higiénicas establecidas.
CR2.6 El seguimiento del proceso de fermentación se realiza, cortándolo o frenándolo en el momento óptimo y se verifica que el producto durante el proceso de enfriamiento, no sufre tratamientos u operaciones, que afecten a las características físico químicas y a la textura que lo caracterizan.
CR2.7 Se realiza el seguimiento del lanzamiento a envasado en el caso del yogur firme y en los procesos con tanques pulmón en caliente, donde pueden producirse coagulaciones o muerte del fermento por problemas de temperatura.
CR2.8 Los ingredientes (frutas, aromas) que se incorporan al producto, se introducen en la forma y cuantía especificados para cada producto. Se verifica que el producto se entrega a envasado, dentro de los parámetros establecidos.
CR2.9 Se realizan las tomas de muestras en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y se realizan las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR2.10 La información obtenida se registra y archiva durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.
CR2.11 Se identifican los puntos críticos del proceso y sus causas y se actúa en consecuencia.

RP3: Realizar la conducción de procesos de elaboración leches fermentadas y pastas de untar, asegurando la producción en cantidad y plazo con la calidad requerida.
CR3.1 Las características físico-químicas de la mezcla o semielaborado a procesar, se comprueba que cumplen las especificaciones requeridas.
CR3.2 Los tratamientos térmicos del producto establecidos se realizan, previos a la fermentación así como el resto de operaciones que caracterizan al producto, comprobando que los parámetros del proceso y las características del producto son las requeridas en las especificaciones. Para ello, se realizan las pruebas de producto necesarias establecidas en el puesto de trabajo o en el laboratorio.
CR3.3 En caso de desviaciones, se aplican las medidas correctoras indicadas en la documentación de las especificaciones del producto y de control de procesos.
CR3.4 Se realiza la preparación y mantenimiento del cultivo o fermento en las condiciones especificadas en los manuales de instrucciones de trabajo y se realiza la inyección o adición de fermento en las cantidades y condiciones higiénicas establecidas.
CR3.5 El seguimiento del proceso de fermentación se realiza, cortándolo o frenándolo en el momento óptimo y se verifica que el producto durante el proceso de enfriamiento, no sufre tratamientos u operaciones, que afecten a las características físico químicas y a la textura que lo caracterizan.
CR3.6 Se realiza, cuando proceda, la separación de la cuajada por el método establecido, regulando el extracto seco y controlando los tratamientos posteriores requeridos en la ficha técnica del producto.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.7 Se realiza el seguimiento, si da lugar, de la evolución del producto almacenado previo al envasado. Verificar que el producto se entrega a envasado, dentro de los parámetros establecidos.
CR3.8 Se introducen los ingredientes (frutas, aromas) que se incorporan al producto en la forma y cuantía especificados para cada producto.
CR3.9 Las tomas de muestras se realizan en la forma, cuantía y con el instrumental indicados, siguiendo los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y realizar las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR3.10 La información obtenida se registra y archiva durante el desarrollo del proceso en el sistema y soportes establecidos.
CR3.11 Se identifican los puntos críticos del proceso y sus causas y se actúa en consecuencia.

RP4: Controlar el flujo del proceso de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas de acuerdo con el programa establecido, haciendo posible la continuidad del proceso productivo.
CR4.1 La manipulación y transporte interno se comprueba que, se realizan con los medios adecuados, con el fin, de que no se deterioren ni se alteren sus condiciones, ni se produzcan contaminaciones cruzadas entre la materia prima y el producto final.
CR4.2 Se verifica la entrega de semielaborados y de otras materias en los plazos de tiempo y forma establecidos, para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.
CR4.3 Las operaciones se controlan, optimizando los recursos en la utilización de los depósitos, limpiezas, etc. y minimizando las mermas.
CR4.4 Se interpretan los indicadores de su puesto de trabajo y se actúa en consecuencia.
CR4.5 Las normas específicas de higiene y seguridad del proceso se aplican y se controla su cumplimiento.
CR4.6 Se realizan las limpiezas, esterilizaciones y desinfecciones de las instalaciones según las especificaciones establecidas para asegurar la calidad microbiológica de los productos.
CR4.7 Se verifica el mantenimiento de uso y de primer nivel para asegurar el perfecto estado de las de las instalaciones.

RP5: Conducir las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas desde paneles centrales o salas de control en las instalaciones automatizadas.
CR5.1 Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se esta procesando.
CR5.2 Se verifican los instrumentos de control y medida para asegurar su correcto funcionamiento.
CR5.3 Se verifican en el sistema de control los puntos de consigna y efectuar la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.
CR5.4 Se controla que se mantienen las medidas de las variables integradas en el sistema de control, de forma continuada, siguiendo los procedimientos establecidos.
CR5.5 La información se extrae e interpreta de los sistemas informáticos.
CR5.6 Los parámetros del sistema se modifican en función de las variaciones del tratamiento a realizar.
CR5.7 Las mediciones se realizan de otras variables no incluidas en el sistema de control, utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Depósitos, tolvas, básculas, contenedores, tuberías, filtros, bombas centrífugas, bombas positivas, intercambiadores a placas y tubulares, esterilizadores tubulares de pared rascada, homogeneizadores, montadoras, dosificadores, tanques de mezclado, agitadores, filtros, líneas ultralimpias, instalaciones de cultivo de fermentos, instalaciones de aire estéril, agua estéril y gases inertes, paneles de control, scadas de conducción del proceso, soportes informáticos con información centralizada del proceso, instrumentación (de toma de muestras automáticos, caudalímetros, sondas de temperatura, pH-metros, conductivimetros, pesones, etc.), aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad, equipos portátiles de transmisión de datos, dispositivos de protección en equipos y máquinas, CIP´s (Cleaning in place), monousos de limpieza.

**Productos y resultados**
Cualquier tipo de yogur u otro producto lácteo que sufra principalmente una coagulación ácida. Cualquier tipo de postre lácteo.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de ingredientes (preparados, aromas, etc.), semielaborados y productos. Resultados de pruebas de calidad. Modos operatorios. Manuales de procedimientos e instrucciones de trabajo. Instrucciones de mantenimiento de uso. Partes, registros de trabajo. Partes de incidencias o de relevos del turno. Resultados de pruebas de calidad «in situ».
Toda aquellos datos, parámetros y estados del proceso que los sistemas informáticos nos dan en tiempo real (peso, presiones, temperaturas, caudales, concentraciones de productos de limpieza, tiempos, revoluciones, pH, contadores de volumen, conductividad). Plan de producción.

**Unidad de competencia 4**

**Denominación**: CONDUCIR Y CONTROLAR LAS OPERACIONES DE ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0304_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar las diferentes operaciones de envasado, según las normas de higiene y las buenas prácticas establecidas para asegurar la salubridad del producto.

CR1.1 Se aplican las normas de higiene personal y vestimenta establecida para el envasado.

CR1.2 Las normas, procedimientos y buenas prácticas establecidas se aplican para evitar la existencia de cuerpos extraños en el producto.

CR1.3 Se comprueban los parámetros que aseguran la calidad del aire y la presión positiva en la zona de dosificación.

CR1.4 Se verifica que los diferentes parámetros de la limpieza química, desinfección y esterilización, están dentro de las especificaciones establecidas.

CR1.5 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada y las herramientas, utensilios y materiales en los lugares establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

RP2: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para el envasado y acondicionado.

CR2.1 Se comprueba que el área de producción está limpia y en condiciones de uso.

CR2.2 En los plazos establecidos en las instrucciones de trabajo se procede a la limpieza, y/o desinfección, y/o esterilización de los equipos de dosificación y llenado y conducciones de la línea de envasado.

CR2.3 Se verifica que los parámetros de limpieza y/o desinfección, y/o esterilización (concentración de la solución, tiempo, presión, caudal, temperatura, etc.), son los especificados en las normas de aplicación.

CR2.4 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento del primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuadas

CR2.5 Los equipos se seleccionan y preparan de acuerdo con el programa de producción.

CR2.6 Las operaciones de parada/arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo

RP3: Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado y acondicionado, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR3.1 Se interpretan las especificaciones de envasado del producto a procesar.

CR3.2 Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CR3.3 Se suministra ó se solicita al almacén el suministro de los consumibles (botellas, tapones, cápsulas, etiquetas y otras), según el ritmo de producción.

CR3.4 Se comprueba que los recipientes o materiales de envasado y acondicionado (vidrio, plástico, metal, brik, etc.) están dispuestos correctamente y son los adecuados al lote que se va a trabajar.

CR3.5 Los productos a envasar se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados, en su caso mezclados o combinados para ser procesados.

CR3.6 Las etiquetas y otros materiales se comprueba que son las adecuadas al envase y las inscripciones de identificación corresponden al producto y lote a procesar.

CR3.7Se comprueba que la limpieza de los envases no formados «in situ», se realiza en las condiciones marcadas por las especificaciones de trabajo.

CR3.8 En los materiales de desecho se verifica que, se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y al lugar señalados.

RP4: Operar y envasar los productos en la línea de envasado.

CR4.1 Se controla la formación de los envases confeccionados «in situ» o los envases que se aportan a la instalación se cumplen las especificaciones establecidas.

CR4.2 El llenado de las botellas u otros recipientes se realiza de forma correcta controlando el proceso mediante el sistema de regulación y contabilización correspondiente.

CR4.3 Se comprueba que las características del producto y los parámetros del proceso cumplen las especificaciones establecidas.

CR4.4 En la decoración del envase, se comprueba que hay correspondencia con el producto.

CR4.5 Mediante muestreo y pesado posterior, se verifica que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.

CR4.6 El cerrado y sellado del envase se ajusta a lo especificado para cada producto en el manual e instrucciones de la operación.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.7 Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y que se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.
CR4.8 El producto envasado se traslada en la forma y al lugar adecuado en función de los procesos o almacenamientos posteriores.
CR4.9 Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de envasado disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.

RP5: Verificar que todo el proceso llevado a cabo en el envasado se realiza de manera que se asegure la calidad y las características finales del producto.
CR5.1 Se comprueba que las características del ambiente o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación.
CR5.2 En situaciones de incidencia o de desviación, se aplican las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica.
CR5.3 Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CR5.4 La toma de muestras del producto, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.
CR5.5 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes y con el detalle indicados.
CR5.6 Se respetan las normas y mecanismos de seguridad establecidos en todo momento.
CR5.7 Las anomalías se detectan en el funcionamiento de los equipos, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.
CR5.8 Se actúa según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctivas en ellos señalados.

RP6: Operar en las etapas de acondicionamiento posteriores al envasado.
CR6.1 Las instalaciones y los materiales necesarios se preparan para cada tipo de producto.
CR6.2 Se realizan los reglajes necesarios para cada cambio de producto.
CR6.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.
CR6.4 La manipulación de los productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.
CR6.5 Se comprueba que los datos de trazabilidad son correctos y se corresponden con el producto envasado.
CR6.6 Los no conformes se separan y direccionan según las normas establecidas.
CR6.7 Se realizan los suministros de materiales y preparaciones o reglajes o limpiezas necesarios con la suficiente antelación para evitar paros innecesarios en el envasado.
CR6.8 Se realizan las limpiezas manuales establecidas.

RP7: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.
CR7.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

CR7.2 El área de trabajo se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar el tránsito o la realización de otros trabajos.
CR7.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.
CR7.4 La manipulación de los productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.
CR7.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Envasadoras. Encartonadoras. Fechadores. Etiquetadoras. Sleevers. Encajonadoras. Máquinas retractiladoras. Formadoras de bandejas. Paletizadores. Enfardadoras. Instalaciones de frío. Instalaciones de calor. Estufas. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Líneas de inyección de ingredientes. Líneas de transporte. Instalaciones de limpieza química. Balanzas.

**Productos y resultados**
Productos terminados dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición: Leches de consumo, nata, salsas, leche en polvo, mantequilla, helados, yogures, leches fermentadas, postres lácteos y otros derivados envasados y acondicionados

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado, partes de relevos, instrucciones de mantenimiento de uso o de primer nivel. Manuales de mantenimiento. Referencias de materiales y productos. Datos de la trazabilidad del producto. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Parámetros del proceso. Plan de producción de la línea. Datos de autocontrol de calidad. Parámetros en tiempo real de los sistemas informáticos de los puestos de trabajo.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTOS PREVIOS DE LA LECHE

**Código:** MF0027_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0027_2: Realizar y conducir las operaciones de recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche, y de otras materias primas lácteas.

**Duración:** 150 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA LECHE Y OTRAS MATERIAS PRIMAS.

**Código:** UF1178

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, y RP3, así como con los aspectos referidos a la recepción y almacenamiento de las RP1, RP6, RP7,RP8 y RP9.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar la leche, otras materias lácteas, y productos auxiliares utilizados en la elaboración de productos lácteos.

CE1.1 Clasificar y caracterizar los diferentes grupos de materias primas y auxiliares y sus presentaciones.

CE1.2. Describir los conceptos básicos de la física y química relacionados con la leche y otras materias primas auxiliares (acidez, pH, densidad, extracto seco).

CE1.3. Identificar y reconocer los constituyentes principales de la leche, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.4 Describir la microbiología de la leche y los factores de crecimiento de microorganismos: útiles y patógenos.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por la leche durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

CE1.6 Identificar los efectos del frío y calor sobre las propiedades tanto físico-químicas como microbiológicas de la leche.

CE1.7 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

C2: Determinar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos en la zona de recepción e identificar y controlar los puntos críticos del proceso.

CE2.1 Describir las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir la zona de recepción de leche y materias primas lácteas, los depósitos y otras instalaciones relacionadas.

CE2.2 Identificar las situaciones de falta de higiene indicando las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y en el personal de recepción/elaboración.

CE2.3 Realizar la limpieza y/o desinfección requerida utilizando los agentes de limpieza y desinfección adecuados.

CE2.4 Indicar las condiciones idóneas para el transporte de las distintas materias primas.

CE2.5 Determinar las técnicas y las precauciones que se deben considerar en la descarga y ubicación de la leche y de otras materias primas lácteas.

CE2.6 Identificar el concepto de punto crítico indicando las diversas causas que los pueden originar y detallar los pasos seguidos para llegar a considerar un posible fallo como punto critico.

CE2.7 Valorar la trascendencia que para los procesos de la industria alimentaria tiene la existencia, el control de los puntos críticos y la metodología utilizada en la detección de puntos críticos.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Realizar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de la leche y materias primas lácteas.

CE3.1 Identificar los elementos de los equipos auxiliares en la recepción de la leche y otras materias primas, diferenciando y reconociendo sus diferentes partes y describiendo su funcionamiento.

CE3.2 Definir las condiciones de llegada o salida de las materias primas lácteas en relación a sus características, cantidades, protección y transporte interno y externo.

CE3.3 Identificar los medios adecuados para realizar la descarga de cisternas o medios de transporte de la leche y materias primas lácteas.

CE3.4 Llevar a cabo las operaciones de recepción de la leche y otras materias primas utilizando los equipos necesarios y controlando las condiciones y parámetros precisos.

CE3.5 Aplicar con la frecuencia indicada las limpiezas necesarias tanto en las líneas y equipos de recepción como en las cisternas de leche.

CE3.6 Describir los procedimientos y condiciones de almacenamiento indicando las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de la leche y de las materias primas.

CE3.7 Cumplimentar y tramitar la documentación de recepción y de uso interno de la sección de recepción.

CE3.8 Aplicar los procedimientos de control de existencias y registro en el sistema establecido.

C4: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en la leche y en otras materias primas.

CE4.1 Llevar a cabo diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de recepción y almacenamiento de la leche.

CE4.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

CE4.3 Indicar como se llevaría a cabo la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar y tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.

CE4.4 Interpretar el protocolo de muestreo utilizando el instrumental apropiado.

CE4.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.

CE4.6 Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leche y materias primas para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.

CE4.7 Apreciar las características organolépticas de la leche y otras materias primas a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de recepción.

CE4.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informes sobre desviaciones de los parámetros establecidos.

C5: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de descarga, recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.

CE5.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE5.2 Reconocer y aplicar las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.3 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
CE5.4 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

C6: Conducir el proceso de recepción y almacenamiento de la leche desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de recepción.
CE6.1 Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria láctea, diferenciando los distintos sistemas existentes.
CE6.2 Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados, enumerando y explicando los elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos.
CE6.3 Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.
CE6.4 Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos y fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones.
CE6.5 Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados de producción empleados en la industria alimentaria y seleccionar el programa y menú mas adecuado.
CE6.6 Identificar los componentes y equipos representados en el SCADA o sistema de representación que se utilice en el controlador.
CE6.7 Operar sobre el sistema o equipos para poder extraer los datos, gráficas o incidencias en el momento oportuno.

C7: Identificar y aplicar las normas generales de prevención de riesgos laborales y salud laboral aplicadas a las operaciones de recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.
CE7.1 Reconocer los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.
CE7.2 Identificar y describir los equipo de protección individual necesarios para el trabajo a desarrollar en el área de recepción y almacenamiento.
CE7.3 Identificar y describir los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia.
CE7.4 Reconocer las señales de aviso y alarma en la zona de recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.
CE7.5 Explicar, ante situaciones de emergencia, como se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos
CE7.6 identificar y utilizar las herramientas disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro del entorno de trabajo.

C8: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades desarrolladas durante la recepción y almacenamiento de la leche y de otras materias primas.
CE8.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de las actividades de recepción y almacenamiento de la leche.
CE8.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados en el proceso de recepción y almacenamiento de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.
CE8.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas durante el proceso de recepción y almacenamiento.
CE8.4 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.

cve: BOE-A-2011-9931

CE8.5 Identificar la normativa medioambiental aplicable a las distintas actividades.
CE8.6 Analizar los procesos y recursos para optimizar los consumos hídricos y energéticos dentro de las posibilidades del puesto de trabajo, durante este proceso.

**Contenidos**

1. **La leche; composición y características.**
   - La leche como materia prima; composición y características según especie de ganado.
   - Propiedades físico-químicas de la leche.
   - Composición bromatológica de la leche.
   - Microbiología de la leche:
     - Bacterias.
     - Levaduras.
     - Mohos.
     - Virus.
   - Focos de contaminación. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos, factores facilitadores.
   - Efectos del frío y el calor sobre la leche y sus propiedades.

2. **Proceso de recepción de la leche.**
   - Requisitos higiénico-sanitarios de las instalaciones, maquinaria y utillaje utilizados para la manipulación y tratamiento de la leche.
   - Sistemas de transporte de la leche, requisitos y condicionantes.
   - Circuito de recepción de la leche en la industria láctea.
   - Elementos auxiliares; bombas y válvulas empleadas en la industria láctea.
   - Medición de la leche, toma de muestras y registro de cantidades.
   - Sistemas de depuración e higienización de la leche en la recepción; sistemas de filtración y separadores de aire.
   - Equipos y métodos rápidos de control de la leche.
   - Normas higiénicas y sistemas de autocontrol en la recepción de la leche.
   - Mantenimiento de primer nivel.

3. **Recepción de materias auxiliares en las industrias lácteas.**
   - Principales productos auxiliares utilizados en las industrias lácteas; propiedades y características.
   - Operaciones y comprobaciones generales en recepción.
   - Normas higiénicas y sistemas de autocontrol en la recepción de productos.
   - Documentación de entrada y de salida.
   - Medición y pesaje de cantidades.
   - Otros controles.
   - Protección de las mercancías.
   - Análisis organolépticos y físico-químicos rutinarios de los productos.

4. **Almacenamiento de la leche y otras materias primas.**
   - Características y clasificación de los tanques de almacenamiento de la leche.
   - Componentes y elementos de control de los tanques de almacenamiento de la leche.
     - Sistemas de almacenaje de materias primas. Tipos de almacén.
   - Aprovisionamiento de almacén: Tipos de stock, control y valoración de existencias.
     - Clasificación y codificación de mercancías.

cve: BOE-A-2011-9931

- Procedimientos y equipos de carga-descarga, transporte y manipulación internos.
- Condiciones generales de conservación y ubicación en función del tipo de mercancías, señalización.
- Documentación interna del control de almacén: Registros de entradas y salidas.
  - Aplicación de las TIC en la gestión de almacén.
  - Normas higiénicas y sistemas de autocontrol en el almacenamiento de productos.

**5. Control de proceso automatizado en la recepción de leche y otras materias primas.**
- Tipos de sistemas automatizados de procesos de recepción y almacenamiento.
- Tipos de control: digital, analógico.
- Funciones del operador.
- Funcionamiento del sistema.
- Obtención de datos y gráficas del funcionamiento.

**6. Prevención y protección de riesgos laborales.**
- Normativa aplicable al sector.
- Evaluación de riesgos profesionales en los procesos de recepción y almacenamiento.
- Medidas de prevención y protección; organización y dispositivos.
- Derechos y deberes de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- Plan de prevención.
- Plan de emergencia y evacuación.

**7. Incidencia ambiental de la industria láctea.**
- Legislación ambiental aplicable a la recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas.
- Metodologías para la reducción del consumo de los recursos. Ahorro y alternativas energéticas.
- Descripción de los residuos generados en la producción de productos lácteos y sus efectos ambientales. Tipos de residuos.
- Técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
- Concepto de: Reducción, Reutilización y Reciclado. Influencia en el medio ambiente.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** Tratamientos previos de la leche

**Código:** UF1179

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5, y RP6, así como con los aspectos referidos a los tratamientos previos de la leche de la RP1, RP6, RP7, RP8 y RP9.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y manejar los equipos auxiliares para realizar tratamientos previos a la leche.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.1 Describir la naturaleza y características de los tratamientos previos de la leche.
CE1.2 Identificar los elementos auxiliares utilizados para la realización de tratamientos previos de la leche.
CE1.3 Reconocer las diferentes partes de los equipos auxiliares: tuberías, codos, válvulas, los distintos tipos de bombas y los propios equipos: depósitos, centrifugas, mezcladores sólido-líquido, desaireadores, homogeneizadores e instalaciones de concentración de leche.
CE1.4 Describir y analizar el funcionamiento de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua, de transmisión de movimiento y potencia mecánica y de distribución y utilización de energía eléctrica.
CE1.5 Realizar las operaciones de arranque y parada de las instalaciones de proceso siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su misión a cumplir.
CE1.6 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados y ritmos incorrectos), que puedan indicar funcionamientos anómalos, identificando las causas.

C2: Analizar las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos utilizados para realizar los tratamientos previos de la leche e identificar y controlar los puntos críticos del proceso.
CE2.1 Describir la microbiología de la leche y los microorganismos útiles, los que alteran el producto y los patógenos.
CE2.2 Describir las principales alteraciones sufridas por la leche durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.
CE2.3 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias que deben reunir la zona de tratamientos previos de la leche.
CE2.4 Discriminar situaciones de falta de higiene indicando las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de la realización de tratamientos previos de la leche.
CE2.5 Realizar el tipo de limpieza y/o desinfección requerida en las instalaciones y equipos utilizados para la realización de los tratamientos de la leche.
CE2.6 Indicar las técnicas a utilizar y las precauciones que se deben tomar en la realización de los tratamientos previos de la leche.
CE2.7 Controlar los puntos críticos de los procesos de tratamientos previos de la leche.

C3: Realizar las operaciones básicas del procesado de la leche aplicando los tratamientos físicos y térmicos necesarios para conseguir los niveles de conservación y calidad exigidos.
CE3.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de bloques, flujo de producto), fichas técnicas de las elaboraciones y los manuales de procedimiento y calidad.
CE3.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de los equipos e instalaciones.
CE3.3 Realizar las operaciones de arranque y parada de las instalaciones de proceso siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su misión a cumplir en el tratamiento a realizar.
CE3.4 Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.
CE3.5 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos) que puedan indicar funcionamientos anómalos, identificar las causas y evaluar las medidas a adoptar.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.6 Explicar el fundamento y los objetivos de las operaciones de centrifugación de la leche e identificar los equipos necesarios, las condiciones y parámetros de ejecución.
CE3.7 Describir las distintas formas de tratamiento térmico y su relación con los niveles de conservación a que dan lugar y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.
CE3.8 Identificar la finalidad, el fundamento, equipos y condiciones de aplicación de la homogeneización en esta etapa del proceso.
CE3.9 Explicar las diferentes técnicas de separación por membranas, finalidad y condiciones de aplicación.
CE3.10 Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración.
CE3.11 Reconocer y realizar las limpiezas manuales o «CIP» necesarias para los procesos y aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C4: Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes para conseguir la leche normalizada, semielaborados o mezcla base.
CE4.1 Interpretar fórmulas de elaboración de mezclas base para los diferentes productos lácteos, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.
CE4.2 Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes, pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.
CE4.3 Identificar los sistemas manuales y automáticos de pesado y dosificado y los tipos de balanzas, dosificadores y equipos de mezclado relacionados.
CE4.4 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones…) y explicar sus características y comportamiento.
CE4.5 Describir los métodos de mezclado, disolución y maduración empleados en la normalización o elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE4.6 Operar las máquinas de dosificación y mezclado asignando parámetros y efectuando los reajustes necesarios, según las características de la mezcla en curso.
CE4.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y las normas de prevención de riesgos y salud laboral en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
CE4.8 Aplicar la normativa ambiental aplicable a los procesos optimizando el ahorro de los recursos energéticos.

C5: Verificar la calidad y los parámetros establecidos a la leche tratada en los distintos tratamientos previos.
CE5.1 Identificar los momentos y métodos adecuados para realizar el muestreo de la leche durante los tratamientos realizados.
CE5.2 Determinar a través de tests sensoriales las características organolépticas de la leche tratada.
CE5.3 Interpretar el resultado de las determinaciones físico-químicas básicas que sea preciso realizar a la leche tratada.
CE5.4 Documentar los resultados obtenidos y elaborar informes sobre las desviaciones que de hayan producido.

C6: Realizar las operaciones de preparación y mantenimiento básico de los equipos utilizados para la realización de los tratamientos previos de la leche.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.1 Identificar y describir los equipos y maquinaria utilizada para la realización de los distintos tratamientos previos.
CE6.2 Realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos de tratamientos básicos según las instrucciones de mantenimiento respectivas.
CE6.3 Reconocer los dispositivos y las medidas de seguridad a aplicar en cada maquina o equipo.
CE6.4 Detectar anomalías en el funcionamiento de los equipos e instalaciones y evaluar las causas y las acciones a emprender.

C7: Conducir desde paneles centrales los procesos automatizados de tratamientos previos de la leche.
CE7.1 Identificar los distintos sistemas existentes para el control automático de los tratamientos previos de la leche.
CE7.2 Realizar los controles básicos en los sistemas o equipos para conseguir el correcto funcionamiento de los mismos.
CE7.3 Operar los display para las selección de los programas y parámetros precisos para que se realicen los tratamientos de la leche de acuerdo a las instrucciones recibidas.
CE7.4 Extraer del sistema datos sobre el desarrollo de los procesos así como de las incidencias producidas con el fin de establecer las medidas correctoras oportunas.

**Contenidos**

**1. Instalaciones de tratamientos previos en la leche y materias primas.**
- Composición y distribución del espacio.
- Flujo del proceso
- Servicios auxiliares necesarios.
- Espacios diferenciados.
- Sistemas automatizados utilizados en los tratamientos previos; tipos y funcionamiento.
- Requisitos higiénico-sanitarios de las instalaciones.
- Medidas de prevención y protección de riesgos laborales.
- Mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos.

**2. Sistemas y servicios auxiliares para el tratamiento de la leche**
- Elementos auxiliares:
  - Tipos de bombas.
  - Válvulas.
  - Tanques.
  - Tuberías.
  - Codos.
- Tratamiento del agua.
- Producción de calor: principios, equipos y funcionamiento.
- Producción de frío: principios, equipos y funcionamiento.
- Producción de aire comprimido: principios, equipos y funcionamiento.
- Obtención de aire estéril.
- Aplicaciones del aire comprimido (neumática básica).
- Potencia eléctrica y baja tensión (electricidad básica).

**3. Tratamientos térmicos de la leche.**
- Definición del tratamiento térmico y finalidad.
- Efectos de los tratamientos sobre la leche.

cve: BOE-A-2011-9931

- Combinación tiempo temperatura:
  - Terminación.
  - Pasteurización.
  - UHT.
- Teoría básica de la transferencia de calor.
- Tipos y mantenimiento de equipos.

**4. Separadoras_centrífugas de la leche**

- Principios de separación.
- Separación por centrifugación.
- Separación en continuo.
- Control del contenido en grasa de la leche.
- Control del contenido en grasa de la nata.
- Normalización del contenido en grasa en leche y nata.

**5. Homogeneizadores de la leche**

- Objetivo y necesidad de la normalización u homogeneización de la leche.
- Tecnología de la rotura de los glóbulos de grasa.
- Necesidades del proceso.
- Efecto de la homogeneización.
- Bomba de alta presión y cabezal de homogeneización.
- Eficiencia de la homogeneización, influencia de la temperatura y métodos analíticos de control de la homogeneización.

**6. Separación por membranas**

- Tecnologías de membrana y definiciones.
- Principio de separación por membranas, módulos de filtración.
- Límites de separación.
- Transporte de material a través de la membrana.
- Normalización proteica

**7. Control de calidad e incidencia ambiental en los tratamientos previos.**

- Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
- Análisis físico-químicos básicos y precisos durante los tratamientos previos de la leche.
- Control de equipos y procesos.
- Equipos y métodos rápidos de control.
- Extracción de informes.
- Tipos y tratamiento de los residuos generados en los tratamientos previos.
- Medidas para la reducción del consumo de recursos energéticos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1- UF1178 | 80 | 40 |
| Unidad formativa 2- UF1179 | 70 | 40 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente, aunque es preferible cursar primero la unidad formativa 1.

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE LECHES, MANTEQUILLAS Y HELADOS

**Código:** MF0302_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0027_2: Conducir y controlar las operaciones de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo, condensadas y de nata, mantequilla, helados y similares.

**Duración:** 150 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE LECHES PARA EL CONSUMO.

**Código:** UF1281

**Duración:** 70 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2, así como lo referido a la elaboración de leche de consumo de las RP5 y RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir las características físico-químicas y microbiológicas de las leches de consumo, la nata y productos similares.

CE1.1 Identificar los conceptos básicos de la física y química relacionados con la leche de consumo y la nata.

CE1.2 Describir y reconocer los constituyentes principales de la leche de consumo y la nata, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.3 Reconocer la normativa vigente de la leche de consumo y de la nata,.

CE1.4 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por la leche de consumo y la nata, durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

C2: Analizar los procedimientos de elaboración de leches de consumo, evaporadas, en polvo y productos similares, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.2 Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE2.3 Identificar los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la operación a efectuar.
CE2.4 Preparar los equipos y productos auxiliares necesarios con los parámetros adecuados.
CE2.5 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.
CE2.6 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de los diferentes productos a elaborar y transformar con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.
CE2.7 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos en condiciones asépticas, líneas ultra-limpias y «salas blancas».
CE2.8 Relacionar los procesos de elaboración de leches líquidas, evaporadas, en polvo, nata y productos similares con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

C3: Aplicar los tratamientos físicos y térmicos a la leche líquida y productos similares para elaborar leches de consumo, consiguiendo los niveles de conservación y calidad requerida.
CE3.1 Asociar las distintas formas de tratamiento térmico con los diversos tipos de productos lácteos y niveles de conservación a que dan lugar y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.
CE3.2 Identificar los diferentes tratamientos de desnatado y homogeneización realizados dependiendo del tipo de producto a elaborar, leche entera, semidesnatada o desnatada y los procesos de mezcla si son enriquecidos según la tendencia del mercado.
CE3.3 Realizar dentro de las posibilidades del puesto de trabajo, los procesos de forma que se aprovechen al máximo los recursos hídricos y energéticos.
CE3.4 Integrar los tratamientos térmicos y físicos en el conjunto de los procesos de elaboración y envasado.
CE3.5 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria láctea.
CE3.6 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos y las medidas de prevención y protección en la sección de trabajo.
CE3.7 Reconocer las operaciones y seleccionar los equipos idóneos y fijar las condiciones requeridas en los manuales de operación.
CE3.8 Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas.

C4: Aplicar los métodos de evaporación y secado de leche y de otros productos similares, consiguiendo la calidad requerida.
CE4.1 Enumerar y diferenciar los distintos métodos de evaporación o concentración y secado de la leche y productos similares.
CE4.2 Identificar las operaciones, sus condiciones y parámetros de control, y los equipos necesarios para la realización de la evaporación/concentración, atomización, secado e instantaneización.
CE4.3 Reconocer los equipos y procedimientos para la adición de azúcar para obtener leche condensada.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.4 Realizar dentro de las posibilidades del puesto de trabajo, los procesos de forma que se aprovechen al máximo los recursos hídricos y energéticos.
CE4.5 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria láctea.
CE4.6 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de los productos.
CE4.7 Explicar las operaciones y seleccionar los equipos idóneos y fijar las condiciones requeridas en los manuales de operación.
CE4.8 Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas.

C5: Identificar los requerimientos y realizar operaciones preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches de consumo, nata y productos similares.
CE5.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.
CE5.2 Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria y a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos: Identificar las operaciones de primer nivel, realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.
CE5.3 Registrar las según el protocolo los parámetros necesarios y las incidencias producidas durante la jornada o turno de trabajo.
CE5.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
CE5.5 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

C6: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en leches de consumo, nata y productos similares.
CE6.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración de leches de consumo.
CE6.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
CE6.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
CE6.4 Interpretar el protocolo de muestreo y elegir, preparar y utilizar el instrumental específico y apropiado.
CE6.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
CE6.6 Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en leches de consumo, nata y productos similares para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
CE6.7 Apreciar las características organolépticas de las leches de consumo y productos similares a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de elaboración.
CE6.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

**Contenidos**

**1. Instalaciones para leche de consumo.**
- Composición y distribución del espacio.

cve: BOE-A-2011-9931

- Servicios auxiliares necesarios.
- Espacios diferenciados.
- Salas blancas.
- Salas con presión positiva.

2. **Higiene y seguridad de industrias lácteas.**
   - Requisitos higiénico-sanitarios de instalaciones, maquinaria y utillaje.
   - Mantenimiento de buenas prácticas higiénicas.
   - Aplicación de buenas prácticas de manipulación.
   - Aplicación de sistemas de autocontrol.

3. **Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad de las leches de consumo.**
   - Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
   - Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos.
   - Tipos de degradación.
   - Flora fúngica y bacteriana.
   - Vías de contaminación.
   - Buenas prácticas de higiene, manipulación y seguridad.
   - Alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.
   - Análisis rutinario físico-químico del proceso.
   - Control de equipos y procesos.
   - Equipos y métodos rápidos de control.
   - Acciones prohibidas.
   - Control de cuerpos extraños.

4. **Tratamientos térmicos y físicos en leches de consumo.**
   - Objetivos del tratamiento térmico.
   - Combinación tiempo-temperatura.
   - Tipo de tratamiento térmico aplicado a las leches de consumo líquidas.
     - Pasterización (HTST).
     - Esterilización.
     - Procesos U.H.T.
   - Equipos utilizados en los tratamientos térmicos.
   - Equipos de pasterización.
     - Torres de esterilización.
     - Equipos U.H.T., tipos

5. **Operaciones de evaporación concentración y secado de la leche.**
   - Deshidratación y concentración. Niveles, condiciones de ejecución y control.
     - Evaporación.
     - Atomización e instantaneización.
   - Equipos específicos, composición, funcionamiento y regulación.
     - Evaporadores.
     - Torres de atomización.
     - Equipos de lecho fluidificado.
     - Equipos para elaborar leche condensada.

6. **Control de proceso e incidencia ambiental en leches de consumo.**
   - Automatización.
   - Tipos de control.
   - Funciones del operador.
   - Funcionamiento del sistema.

cve: BOE-A-2011-9931

- Tipos de residuos generados en la elaboración de leches de consumo y productos similares.
- Mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos en leches de consumo.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA

**Código:** UF1282

**Duración:** 40 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, así como lo referido a la elaboración de mantequilla de las RP5 y RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir las características físico-químicas y microbiológicas de la mantequilla y productos similares.

CE1.1 Reconocer los conceptos básicos de la física y química relacionados con la mantequilla.

CE1.2 Describir y reconocer los constituyentes principales de la mantequilla, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.3 Reconocer y describir la microbiología de la mantequilla, tanto dulce como acidificada y los factores de crecimiento de microorganismos.

CE1.4 Reconocer la normativa vigente de la mantequilla.

CE1.5 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.6 Describir las principales alteraciones sufridas por la mantequilla durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

C2: Analizar los procedimientos de elaboración de mantequilla, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE2.2 Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE2.3 Reconocer los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la operación a efectuar.

CE2.4 Preparar los equipos y productos auxiliares necesarios con los parámetros adecuados.

CE2.5 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE2.6 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de los diferentes productos a elaborar y transformar con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.7 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos en condiciones asépticas, «salas blancas», presión positiva..

CE2.8 Relacionar los procesos de elaboración de mantequilla y productos similares con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

C3: Aplicar las técnicas de mantequería necesarias para la fabricación de mantequillas, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de mantequilla.

CE3.2 Justificar la aplicación de los tratamientos térmicos y de normalización a la nata de partida.

CE3.3 Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos su actuación, su presentación comercial y las condiciones para su conservación, preparación, mantenimiento y evitar su contaminación.

CE3.4 Diferenciar los métodos de inoculación e incubación relacionándolos con los tipos de productos y con los equipos necesarios e identificando para cada caso las condiciones y parámetros de control de la fermentación.

CE3.5 Analizar el proceso fermentativo y realizar las paradas o bloqueos de la fermentación en el momento oportuno y condiciones adecuadas.

CE3.6 Reconocer las características de la nata de partida y justificar los tratamientos anteriores y posteriores recibidos.

CE3.7 Relacionar las operaciones de mantequería con el tipo de producto a elaborar y con los equipos necesarios.

CE3.8 Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de maduración cristalización, batido, amasado y en su caso salado.

CE3.9 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria mantequera.

CE3.10 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de los productos.

Aplicar las medidas de seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos y las medidas de prevención y protección en el trabajo.

CE3.11 Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de mantequilla y productos similares.

C4: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de mantequilla y productos similares.

CE4.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE4.2 Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria y a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos: Identificar las operaciones de primer nivel, realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.

CE4.3 Registrar las según el protocolo los parámetros necesarios y las incidencias producidas durante la jornada o turno de trabajo

CE4.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.

C5: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en mantequilla y productos similares.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
CE5.4 Interpretar el protocolo de muestreo y elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.
CE5.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
CE5.6 Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en mantequilla y productos similares para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
CE5.7 Apreciar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de elaboración.
CE5.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

**Contenidos**

1. **Instalaciones de elaboración de la mantequilla.**
   - Composición y distribución del espacio.
   - Servicios auxiliares necesarios.
   - Espacios diferenciados.

2. **Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en la mantequilla.**
   - Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
   - Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos.
   - Tipos de degradación.
   - Flora fúngica y bacteriana.
   - Vías de contaminación.
   - Buenas prácticas de higiene, manipulación y seguridad.
   - Alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.
   - Análisis rutinario físico-químico del proceso.
   - Control de equipos y procesos.
   - Equipos y métodos rápidos de control.
   - Acciones prohibidas.
   - Control de cuerpos extraños.

3. **Equipos de mantequería: composición, funcionamiento y manejo.**
   - Cristalizadores.
   - Batidoras.
   - Amasadoras.
   - Mantequeras continuas.
   - Dosificadores en línea.

   Mantenimiento de primer nivel en los equipos de mantequería.

4. **Elaboración de mantequilla**
   - Buenas prácticas higiénicas y de manipulación en la elaboración de mantequilla.
   - Objetivos del tratamiento térmico.
   - Combinación tiempo-temperatura.
   - Tipo de tratamiento térmico aplicado a la nata.
   - Acidificación.
     - Condiciones.

cve: BOE-A-2011-9931

- Ventajas.
- Inconvenientes.

- Cristalización.
  - Funciones.
  - Combinación tiempo temperatura.
- Batido.
  - Función.
  - Velocidad de batido.
  - Eficacia del batido.
  - Producción en continuo y discontinuo.
- Amasado o malaxado y lavado.
  - Función.
  - Amasado al vacío.
- Nuevos productos y técnicas.

**UNIDAD FORMATIVA 3**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE HELADOS

**Código:** UF1283

**Duración:** 40 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, así como lo referido a la elaboración de helados de las RP5 y RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir las características físico-químicas y microbiológicas de los helados.

CE1.1 Reconocer los conceptos básicos de la física y química y microbiología relacionados con los helados.

CE1.2 Describir y reconocer los constituyentes principales de los helados, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.3 Reconocer la normativa vigente sobre helados.

CE1.4 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por los helados durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

CE1.6 Identificar y reconocer los diferentes coadyuvantes de la elaboración de helados y la función que cumplen

C2: Analizar los procedimientos de elaboración de helados, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE2.2 Describir los métodos de mezclado, disolución, emulsionado en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE2.3 Reconocer los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la operación a efectuar.

CE2.4 Preparar los equipos y productos auxiliares necesarios con los parámetros adecuados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.5 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE2.6 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de los diferentes productos a elaborar y transformar con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE2.7 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos en condiciones asépticas.

CE2.8 relacionar los procesos de elaboración de helados con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

C3: Aplicar las técnicas necesarias para la fabricación de helados, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Reconocer los distintos tipos de mezcla base o mix para la elaboración de helados.

CE3.2 Diferenciar los métodos de mantecación, endurecimiento, congelación y granizado, relacionándolos con los diferentes grupos de helados.

CE3.3 Relacionar las operaciones de elaboración de helados con el tipo de producto a elaborar y con los equipos necesarios.

CE3.4 Reconocer las características de los ingredientes de partida y justificar los tratamientos anteriores y posteriores recibidos.

CE3.5 Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de mezclado, pasterización, homogeneización, aireación (over run), mantecación y endurecimiento.

CE3.6 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria láctea

CE3.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de los productos

CE3.8 Aplicar las medidas de seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos y las medidas de prevención y protección en el trabajo.

C4: Identificar los requerimientos y realizar operaciones preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de helados.

CE4.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE4.2 Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria y a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos: Identificar las operaciones de primer nivel, realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.

CE4.3 Registrar las según el protocolo los parámetros necesarios y las incidencias producidas durante la jornada o turno de trabajo

CE4.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.

CE4.5 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

C5: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en helados y productos similares.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
CE5.4 Interpretar el protocolo de muestreo y elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.
CE5.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
CE5.6 Efectuar determinaciones físico-químicas básicas en mantequilla y productos similares para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
CE5.7 Apreciar las características organolépticas de los helados a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de elaboración.
CE5.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

**Contenidos**

1. **Instalaciones para la elaboración de helados.**
   - Composición y distribución del espacio.
   - Servicios auxiliares necesarios.
   - Espacios diferenciados.
   - Salas blancas
   - Salas con presión positiva

2. **Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en la fabricación de helados.**
   - Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
   - Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos.
   - Tipos de degradación.
   - Flora fúngica y bacteriana.
   - Vías de contaminación.
   - Buenas prácticas de higiene, manipulación y seguridad.
   - Alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.
   - Análisis rutinario físico-químico del proceso.
   - Control de equipos y procesos.
   - Equipos y métodos rápidos de control.
   - Acciones prohibidas.
   - Control de cuerpos extraños.

3. **Equipos en la elaboración de helados.**
   - Mantenimiento de primer nivel en los equipos de fabricación de helados.
   - Mantecadores o «freezers».
     - Por cargas.
     - Continuos.
   - Túneles de endurecimiento.
     - Congeladores de «sticks».
     - Cámaras de mantenimiento de congelados.
   - Automatización del proceso.

4. **Elaboración de helados**
   - Buenas prácticas higiénicas y de manipulación en la elaboración de helados.
   - Helados de crema.

cve: BOE-A-2011-9931

- Preparación de la mezcla base.
- Dosificación y mezclado de ingredientes.
- Pasterización y homogeneización.
- Maduración física de la mezcla.

- Mantecado y acondicionamiento. Métodos, aplicaciones, condiciones y parámetros de control.
  - Mantecación - endurecimiento.
  - Moldeado.
  - Extrusión con y sin palo.
  - Decoración.
  - Parámetros de control.
- Congelación, endurecimiento y conservación.
  - Función.
  - Métodos.
- Nuevos productos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1- UF1281 | 70 | 30 |
| Unidad formativa 2- UF1282 | 40 | 10 |
| Unidad formativa 3- UF1283 | 40 | 10 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** POSTRES LÁCTEOS, YOGURES Y LECHES FERMENTADAS

**Código:** MF0303_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0303_2: Conducir y controlar las operaciones de elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas.

**Duración:** 110 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** YOGURES, LECHES FERMENTADAS Y PASTAS UNTABLES

**Código:** UF1284

**Duración:** 60 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3, así como lo referido a la elaboración de yogures, leches fermentadas y pastas de untar de las RP4 y RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir las características físico-químicas y microbiológicas de los yogures, leches fermentadas y pastas de untar.

CE1.1 Reconocer los conceptos básicos de la física y química y microbiología relacionados con los yogures, leches fermentadas y pastas de untar.

CE1.2 Describir y reconocer los constituyentes principales de los yogures, leches fermentadas y pastas de untar, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.3 Interpretar de forma correcta la normativa vigente respecto a los yogures, leches fermentadas y pastas de untar.

CE1.4 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por los yogures, leches fermentadas y pastas de untar durante su manipulación y conservación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

C2: Analizar los procedimientos de elaboración los yogures, leches fermentadas y pastas de untar, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE2.2 Describir los métodos de mezclado, disolución o concentración en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE2.3 Reconocer los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la operación a efectuar.

CE2.4 Preparar los equipos y productos auxiliares necesarios con los parámetros adecuados.

CE2.5 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE2.6 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de los diferentes productos a elaborar y transformar con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE2.7 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos en condiciones asépticas, «salas blancas», presión positiva líneas ultralimpias…

CE2.8 Relacionar los procesos de elaboración de yogures, leches fermentadas y pastas de untar con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Efectuar operaciones de preparación, multiplicación y mantenimiento de los cultivos, su inoculación y el control de la fermentación, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Asociar los procesos fermentativos a la elaboración de yogures, leches fermentadas y pastas de untar.

CE3.2 Justificar la aplicación de los tratamientos de normalización y térmico a la materia prima de partida.

CE3.3 Identificar los distintos tipos de microorganismos y cultivos lácteos su actuación, sus efectos sobre el producto final, su presentación comercial y las condiciones para su conservación, preparación, mantenimiento y evitar su contaminación.

CE3.4 Diferenciar los métodos de inoculación e incubación relacionándolos con los tipos de productos y con los equipos necesarios e identificando para cada caso las condiciones y parámetros de control de la fermentación.

CE3.5 Analizar el proceso fermentativo y realizar las paradas o bloqueos de la fermentación en el momento oportuno y condiciones adecuadas.

CE3.6 Justificar la rotación de cepas de los fermentos utilizados por la presencia de bacteriófagos.

CE3.7 Relacionar las operaciones de elaboración de yogures, leches fermentadas y pastas de untar con el tipo de producto a elaborar y con los equipos necesarios.

CE3.8 Identificar las condiciones y parámetros de control de las operaciones de separación, adición de ingredientes y amasado-mezclado en la elaboración.

CE3.9 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria láctea

CE3.10 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad alimentaria en la manipulación de los productos

CE3.11 Aplicar las medidas de seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos y las medidas de prevención y protección en el trabajo.

CE3.12 Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de yogures y productos similares

C4: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de leches fermentadas, yogures y pastas de untar

CE4.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.

CE4.2 Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria y a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos: Identificar las operaciones de primer nivel, realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.

CE4.3 Registrar las según el protocolo los parámetros necesarios y las incidencias producidas durante la jornada o turno de trabajo

CE4.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.

CE4.5 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

C5: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en leches fermentadas, yogures y pastas de untar.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.
CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
CE5.4 Interpretar el protocolo de muestreo y elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.
CE5.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.
CE5.6 Efectuar determinaciones físico-químicas y microbiológicas básicas leches fermentadas, yogures y pastas untables, para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.
CE5.7 Apreciar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de elaboración.
CE5.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

**Contenidos**

1. **Instalaciones para la elaboración de leches fermentadas, yogures y pastas de untar.**
   - Composición y distribución del espacio.
   - Servicios auxiliares necesarios.
   - Espacios diferenciados.
   - Salas blancas
   - Salas con presión positiva
   - Líneas ultra limpias

2. **Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en yogures, leches fermentadas y postres de untar.**
   - Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
   - Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos.
   - Tipos de degradación.
   - Flora fúngica y bacteriana.
   - Vías de contaminación.
   - Alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.
   - Análisis rutinario físico-químico del proceso.
   - Control de equipos y procesos.
   - Equipos y métodos rápidos de control.
   - Acciones prohibidas.
   - Control de cuerpos extraños.

3. **Equipos específicos en la elaboración de las leches fermentadas, yogures y pastas de untar.**
   - Instalaciones de fermentación.
   - Inyección de fermentos.
   - Instalaciones para realizar el frenado de la fermentación.
   - Separadoras centrífugas.
   - Mezcladores.
   - Evaporadores.
   - Equipos de separación de membranas.
   - Automatización del proceso.
   - Mantenimiento de primer nivel en los equipos de mantequería.

cve: BOE-A-2011-9931

**4. Elaboración de leches fermentadas, yogures y pastas de untar.**

- Buenas prácticas de higiene, manipulación y seguridad.
- Leches fermentadas
  - Preparación de la mezcla base.
  - Dosificación y mezclado de ingredientes.
  - Pasterización y homogeneización.
  - Cultivos y fermentos, preparación, inoculación e incubación
  - Fermentación y su control.
- Yogur.
  - Enriquecimiento de la leche: métodos, y función.
  - Tratamientos térmicos y mecánicos.
  - Cultivos y fermentos, su preparación, inoculación e incubación.
  - Fermentación y su control.
  - Yogur firme y batido, características, similitudes diferencias
  - Parámetros de control.
- Pastas de untar.
  - Preparación de la mezcla base.
  - Dosificación y mezclado de ingredientes.
  - Pasterización y homogeneización.
  - Cultivos y fermentos, preparación, inoculación e incubación
  - Fermentación y su control.
- Nuevos productos

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** POSTRES LÁCTEOS

**Código:** UF1285

**Duración:** 50 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, así como lo referido a la elaboración de postres lácteos de las RP5 y RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir las características físico-químicas y microbiológicas de los postres lácteos.

CE1.1 Reconocer los conceptos básicos de la física y química y microbiología relacionados con los postres lácteos.

CE1.2 Describir y reconocer los constituyentes principales de los postres lácteos mas importantes, características físico-químicas y el papel de los diferentes componentes en las características de los productos.

CE1.3 Reconocer la normativa vigente respecto a los postres lácteos.

CE1.4 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos elaborados y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por los postres lácteos durante su manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

C2: Analizar los procedimientos de elaboración los postres lácteos, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.1 Interpretar la documentación técnica referente a la elaboración, las especificaciones técnicas de los distintos productos y los manuales de procedimiento y calidad.
CE2.2 Reconocer los equipos y sistemas auxiliares necesarios para la operación a efectuar.
CE2.3. Preparar los equipos y productos auxiliares necesarios con los parámetros adecuados.
CE2.4 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.
CE2.5 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de los diferentes productos a elaborar y transformar con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.
CE2.6 Justificar la necesidad de producción de los diferentes productos en condiciones asépticas, «salas blancas», presión positiva, líneas ultralimpias..
CE2.7 Relacionar los procesos de elaboración de postres lácteos con el proceso de envasado, dependiendo del tipo de producto a obtener.

C3: Efectuar, de acuerdo a la formulación, las operaciones de preparación, dosificación y mezclado de los ingredientes de un postre a partir de la leche normalizada o mezcla base, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.
CE3.1 Interpretar fórmulas de elaboración, comprobando el estado y los tratamientos recibidos por la leche o mezcla base de partida.
CE3.2 Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas, dosificadores y equipos de mezclado relacionados.
CE3.3 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (disoluciones, suspensiones, emulsiones…) y explicar sus características y comportamiento.
CE3.4 Describir los métodos de mezclado, disolución y maduración empleados en la elaboración de postres lácteo, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE3.5 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de las actividades de la industria láctea.
CE3.6 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad laboral y las medidas de prevención y protección en la sección de trabajo.
CE3.7.Conducir el proceso desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas o informatizadas de postres lácteos.

C4: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de elaboración de postres lácteos.
CE4.1 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos.
CE4.2 Reconocer las necesidades de mantenimiento correctivo o preventivo de la maquinaria y a partir de las instrucciones de mantenimiento básico de los equipos de elaboración de los diferentes productos: Identificar las operaciones de primer nivel, realizar los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.
CE4.3 Registrar las según el protocolo los parámetros necesarios y las incidencias producidas durante la jornada o turno de trabajo.
CE4.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
CE4.5 Analizar las consecuencias tanto positivas como negativas del mantenimiento preventivo y correctivo.

cve: BOE-A-2011-9931

C5: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras y análisis físico-químicos y organolépticos para la verificación de la calidad y parámetros establecidos en los postres lácteos.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en los procesos de elaboración.

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.

CE5.4 Interpretar el protocolo de muestreo y elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.

CE5.5 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones inmediatas y rutinarias.

CE5.6 Efectuar determinaciones físico-químicas y microbiológicas básicas en postres lácteos, para obtener los parámetros especificados, empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.

CE5.7 Apreciar las características organolépticas de los productos lácteos a través de los tests sensoriales cuando lo marque el protocolo de elaboración.

CE5.8 Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

**Contenidos**

1. **Instalaciones para la elaboración de postres lácteos.**
   - Composición y distribución del espacio.
   - Servicios auxiliares necesarios.
   - Espacios diferenciados.
   - Salas blancas
   - Salas con presión positiva
   - Líneas ultra limpias

2. **Controles microbiológicos, físico-químicos y de calidad en postres de untar.**
   - Toma de muestras de producto intermedio y acabado.
   - Focos de infección. Condiciones favorables y adversas.
   - Alteraciones no deseadas por microorganismos.
   - Tipos de degradación.
   - Flora fúngica y bacteriana.
   - Vías de contaminación.
   - Alteraciones no deseadas por procesos físico-químicos.
   - Análisis rutinario físico-químico del proceso.
   - Control de equipos y procesos.
   - Equipos y métodos rápidos de control.
   - Acciones prohibidas.
   - Control de cuerpos extraños.

3. **Equipos específicos en la elaboración de postres lácteos**
   - Mantenimiento de primer nivel en los equipos de mantequería
   - Dosificadores.
   - Balanzas en continuo.
   - Inyectores.
   - Separadoras centrífugas
   - Mezcladores.

cve: BOE-A-2011-9931

- Agitadores.
- Homogeneizadores.
- Baños de cocción.
- Líneas de pasterización y esterilización
- Automatización del proceso de fabricación
- Mantenimiento de primer nivel en los equipos de mantequería

**4. Elaboración de postres lácteos.**

- Buenas prácticas higiénicas y de manipulación en la elaboración de postres lácteos
- Operaciones previas al mezclado.
- Estandarización de la leche base.
- Cálculo de cantidades de ingredientes de acuerdo con la formulación.
- Dosificación y mezclado de ingredientes.
- Pasterización o esterilización y homogeneización.
- Mezclado, condiciones y controles
- Disolución, suspensión, emulsión
- Gelificación

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1- UF1284 | 60 | 20 |
| Unidad formativa 2- UF1285 | 50 | 20 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS

**Código:** MF0304_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0304_2: Conducir y controlar las operaciones de envasado y acondicionamiento de productos lácteos.

**Duración:** 70 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Asociar las tareas de envasado con el proceso de producción, analizando la importancia del envase con respecto al producto y consumidor final

CE1.1 Identificar el envasado en la secuencia de producción de un producto lácteo.

CE1.2 Comprobar que el producto a envasar llega en la cantidad y condiciones especificados en los manuales de procedimiento.

CE1.3 Analizar la pérdida de calidad del producto en casos de almacenamiento excesivo en tanques pulmón o intermedios, causado por diferentes incidentes ajenos o no a la sección de envasado.

CE1.4 Realizar las comprobaciones pertinentes para que los datos de trazabilidad sean los correctos.

CE1.5 Justificar las necesidades de fermentación, tratamiento térmico o de conservación que requiere el producto una vez envasado.

CE1.6 Realizar las operaciones de clasificación y separación de los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado y reciclaje.

CE1.7 Reconocer el impacto medioambiental de los envases utilizados en la industria láctea.

CE1.8 Asociar el envasado con el proceso de embalaje posterior, comprobando que se cumplen las especificaciones reflejadas en los manuales de proceso.

C2: Caracterizar los materiales y los envases para el envasado, acondicionado y etiquetado y, relacionar sus características con sus condiciones de utilización.

CE2.1 Reconocer y clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria láctea.

CE2.2 Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.

CE2.3 Enumerar las propiedades y describir las características de tapones, opérculos, complejos de cobertura y otros elementos auxiliares de envasado.

CE2.4 Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales de los envases y los productos.

CE2.5 Identificar los diferentes materiales de acondicionamiento y asociarlos con los envases y los productos más idóneos.

C3: Analizar y reconocer las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir las instalaciones y equipos en el envasado de productos lácteos e identificar y controlar los puntos críticos del proceso

CE3.1 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias particulares que debe reunir la zona de envasado.

CE3.2 Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer las pautas que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de elaboración en la sección.

CE3.3 Justificar la forma y periodicidad de las limpiezas, vaporizaciones y desinfecciones en la zona de trabajo para conseguir el nivel de higiene requerido.

CE3.4 Identificar y justificar el tipo de limpieza y/o desinfección a realizar así como la concentración y condiciones de utilización de los agentes de limpieza y desinfección y las medidas a tomar durante su utilización.

CE3.5 Reconocer las condiciones ambientales (salas de presión positiva, líneas ultra limpias etc.) necesarias para conseguir la higiene y calidad necesaria en el envasado

CE3.6 Valorar la importancia que tiene el control de los puntos críticos (ARICPC) en el envasado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.7 Valorar cuales son los puntos críticos de los procesos que maneja y conocer sus causas.

C4: Identificar los requerimientos de preparación de las máquinas y equipos de envasado y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE4.1 Interpretar los manuales de uso y/o mantenimiento de los equipos y máquinas de envasado, seleccionando las operaciones de primer nivel.
CE4.2 Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase.
CE4.3 Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una línea o equipos de envasado.
CE4.4 Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.
CE4.5 Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza y desinfección de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote o turno de trabajo teniendo en cuenta los productos procesados.
CE4.6 Reconocer y aplicar las medidas de seguridad personal necesarias al puesto de trabajo.

C5: Operar con la destreza adecuada máquinas, equipos y líneas de envasado, acondicionado y etiquetado utilizados en la industria láctea y evaluar la conformidad de los productos y lotes envasados.

CE5.1 Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar, calculando las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios.
CE5.2 Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases «in situ», de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.
CE5.3 Describir las partes y su funcionamiento de las máquinas, equipos y líneas de envasado.
CE5.4 Señalar el orden y la secuencia correcta de las diversas máquinas y equipos que componen una línea de envasado.
CE5.5 Relacionar los parámetros a vigilar durante el proceso, sus valores admisibles y los puntos de control.
CE5.6 Realizar los controles de llenado, de cierre, que las etiquetas se colocan en el sitio prefijado y otros sistemáticos y compararlos con las referencias para admitir o rechazar los productos y deducir medidas correctivas
CE5.7 Controlar que los consumibles están en los niveles adecuados

C6: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en el envasado.

CE6.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el área de envasado de la industria láctea y deducir sus consecuencias.
CE6.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos al área de envasado de la industria alimentaria: medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.
CE6.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.
CE6.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal propios de los puestos de trabajo de la zona de envasado.
CE6.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en el envasado en una industria alimentaria.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.6 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos utilizados con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.
CE6.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.
CE6.8 Explicar la función de los diferentes equipos que intervienen en un Plan de emergencia.

**Contenidos**

1. **Autocontrol de calidad en el envasado de productos lácteos**
   - Seguridad e higiene en el envasado
     - Buenas prácticas higiénicas y de manipulación.
     - Seguridad y salud laboral en la planta de envasado
   - Estándares de envasado de los productos lácteos:
   - Especificaciones
   - Tolerancias
   - Niveles de rechazo
   - Pruebas de materiales de productos lácteos
   - Control de envases de productos lácteos
   - Control de llenado y peso
   - Detección y control de metales y cuerpos extraños
   - Control de cierres

2. **Envasado de productos lácteos: características de los materiales de envasado**
   - Tipos y características de los materiales de envasado,
     - Definición
     - Funciones
     - Preformado y formado «in situ».
   - Interacción entre el envase y el alimento:
     - Permeabilidad;
     - Migración de sustancias
   - Cierres y materiales de sellado
     - Complejos :mix de papel-plástico, aluminio
     - Tapones

3. **Decoración, acondicionamiento y agrupaciones del envasado de productos lácteos.**
   - Etiquetas. Materiales
     - Papel
     - Plástico
   - Encoladas, adhesivas. Tipos y ubicación.
   - Sleever retraído. Materiales plásticos
   - Pintado (offset)
   - Grabado del plástico con molde.
   - Principales materiales y tipos de acondicionamiento de productos lácteos
   - Cartón: Envolvente;
     - Pic-up;
     - Film;
     - Plástico retráctil
   - Bandejas, cajas y palets.
     - Materiales.
     - Normativas de tamaño

cve: BOE-A-2011-9931

**4. Maquinaria de envasado de productos lácteos.**

- Envasadoras: por el ambiente:
  - A atmósfera.
  - A vacío
  - A atmósfera modificada
    - Ultralimpias. Productos de vida media (yogures,)
    - Asépticas. Productos de larga duración (UHT)
- Por la tecnología:
  - Rotativas;
  - Lineales
- Máquinas e instalaciones auxiliares
  - Encartonadoras
  - Sleevadoras
  - Etiquetadoras
  - Encajonadoras
  - Transportadores
  - Formadores de bandejas
  - Paletizadores
  - Enfardadoras
  - Instalaciones de tratamientos post envasado
  - Instalaciones de limpieza

**5. Conducción de una línea de envasado de productos lácteos.**

- Calidad:
- Puntos críticos de envasado
- Controles automáticos o manuales: De embalajes; De producto
- Mantenimiento: Preventivo; Correctivo; De primer nivel. Responsabilidad.
- Producción: Planificación
  - Limpiezas
  - Conducción de las máquinas
- Abastecimiento de materiales:
  - Petición al almacén de embalajes y de materias primas.
  - Flujo de materiales y productos

**6. Normativa en el envasado y embalaje de productos lácteos.**

- Producto. Información legal necesaria en el envase.
- Trazabilidad.
  - Fechado de cada envase.
  - Trazabilidad de cada palet.
  - Señales y códigos

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0304_2 | 70 | 40 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2011-9931

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE LECHES DE CONSUMO Y PRODUCTOS LÁCTEOS**

**Código:** MP0269

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Recepcionar y almacenar la leche y otras materias primas según los procedimientos establecidos y realizando los controles necesarios.

CE1.1 Realizar la descarga de la leche utilizando los equipos específicos y los medios auxiliares necesarios.

CE1.2 Interpretar las instrucciones, documentación y registros de la recepción, almacenamiento y control de existencias de las materias primas y auxiliares.

CE1.3 Cooperar en la realización de los controles básicos y verificaciones de entrada (estado, cantidad, y calidad) de las materias primas y auxiliares recibidas.

CE1.4 Participar en la descarga y distribución de materias primas y auxiliares en almacenes, cámaras y depósitos.

CE1.5 Llevar a cabo las operaciones básicas necesarias del procesamiento de la leche para conseguir los niveles de conservación y calidad exigidos.

CE1.6 Tramitar la documentación de recepción según lo especificado en los procedimientos e instrucciones.

CE1.7 Realizar las tareas de limpieza necesarias en las líneas y equipos de recepción.

CE1.8 Ayudar en los procesos de recepción que se llevan a cabo desde salas de control automatizadas.

CE1.9 Auxiliar en las tareas de mantenimiento de primer nivel de los equipos de descarga y recepción de la leche y de otras materias primas.

C2: Realizar las operaciones y tratamientos previos de la leche.

CE2.1 Manejar equipos auxiliares utilizados en las aplicaciones de tratamientos previos de la leche.

CE2.2 Interpretar documentación técnica sobre los procesos de los tratamientos previos de la leche.

CE2.3 Regular los equipos verificando o asignando parámetros y asegurando la alimentación o carga.

CE2.4 Dosificar y pesar ingredientes para añadir a la leche en los correspondientes tratamientos.

CE2.5 Operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado asignado parámetros adecuados.

CE2.6 Realizar las tareas de limpieza de útiles y equipos aplicando las normas precisas de higiene y seguridad.

CE2.7 Realizar las tareas de limpieza necesaria en las líneas y equipos de recepción.

CE2.8 Realizar con el material y procedimientos adecuados tomas de muestras de la leche tratada.

CE2.9 Ayudar desde salas de control en los procesos automatizados de elaboración que se lleven a cabo.

C3: Realizar las operaciones de elaboración de productos, aplicando la normativa de seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

CE3.1 Describir las características del producto a elaborar, el proceso productivo y la secuencia de operaciones.

CE3.2 Enumerar las materias primas y auxiliares, características y calidades según la ficha de fabricación.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.3 Intervenir en el cálculo de las cantidades de cada ingrediente del producto a elaborar.
CE3.4 Intervenir en la elección y pesaje de los ingredientes que van a constituir la elaboración y en la selección de los útiles adecuados para la confección de la misma.
CE3.5 Acondicionar, si es necesario, las distintas materias primas y auxiliares, aplicándoles los tratamientos específicos
CE3.6 Cooperar en la regulación de los parámetros de control durante todo el proceso productivo.
CE3.7 Tomar parte en la cumplimentación de los registros según lo establecido.
CE3.8 Contrastar las características del producto a elaborar, corregir las desviaciones del proceso, actuando sobre el mismo o comunicando las incidencias.
CE3.9 Fijar y controlar las condiciones de conservación de la elaboración realizada
CE3.10 Auxiliar en los procesos de elaboración que se llevan a cavo desde salas de control centralizadas.
CE3.11 Adoptar las medidas estipuladas relativas a la higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos y protección ambiental durante el proceso de elaboración.
CE3.12 Participar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas, utillajes y accesorios para dejarlos en estado óptimo de operatividad de forma manual, semiautomática o automática.

C4: Efectuar las operaciones de envasado, embalaje, almacenamiento y expedición de productos siguiendo las instrucciones establecidas por la empresa.
CE4.1 Interpretar los procedimientos e instrucciones de envasado, almacenamiento, embalaje y expedición.
CE4.2 Seleccionar e identificar los envases y embalajes a emplear según lo establecido en las instrucciones y procedimientos.
CE4.3 Participar en los procesos de envasado y embalaje de los productos elaborados, aplicando medidas de higiene y seguridad durante el proceso.
CE4.4 Reconocer los elementos y técnicas de etiquetado, rotulación, decoración y presentación a aplicar.
CE4.5. Reconocer y manejar los diferentes elementos de transporte interno de mercancías
CE4.6 Ayudar en la ubicación del producto en el almacén, aplicando las condiciones adecuadas según las especificaciones establecidas.
CE4.7 Acompañar en la comprobación de que las características y tipo de transporte externo son los establecidos en los procedimientos e instrucciones.
CE4.8 Intervenir en la expedición y cumplimentación de la documentación y registros, según lo establecido.
CE4.9 Auxiliar en la actualización de las existencias del almacén de productos terminados.
CE4.10 Contribuir a corregir las desviaciones del proceso, actuando sobre el mismo o comunicando las incidencias.
CE4.11 Apoyar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas, utillajes y accesorios para dejarlos en estado óptimo de operatividad.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE5.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

**1. Recepción de la leche y otras materias primas y auxiliares.**

- Descarga de la leche.
- Recepción de materias primas y auxiliares.
- Controles y verificaciones de materias primas recepcionadas.
- Ubicación y colocación de mercancías.
- Aplicación de tratamientos para la conservación de la leche.
- Tramitación de documentación de recepción.
- Limpieza y mantenimiento de equipos de recepción.
- Control de procedimientos en procesos automatizados.
- Aplicación de medidas de higiene, protección y seguridad.

**2. Tratamientos previos de la leche.**

- Manejo y control de equipos auxiliares.
- Regulación de equipos de tratamientos previos.
- Toma de muestras.
- Medición de parámetros relevantes.
- Preparación y dosificación de ingredientes.
- Mezclado y disolución de mezclas.
- Inspecciones visuales.
- Control de procedimientos en procesos automatizados.
- Limpiezas manuales o CIP.
- Aplicación de medidas de higiene, protección y seguridad.

**3. Operaciones de elaboración de leches de consumo y productos lácteos**

- Reconocimiento de las características de los distintos tipos de leches de consumo y productos lácteos (yogures, postres lácteos, helados, mantequilla).
- Formulación de las distintas elaboraciones.
- Caracterización de la preparación base adecuada para cada tipo de elaboración.
- Descripción de los ingredientes, equipos y utillaje propio para cada producto a elaborar
- Cálculo de ingredientes según la proporción establecida en la receta base en caso de productos complejos.
- Identificación y secuenciación de las operaciones de elaboración de productos lácteos
- Determinación y corrección de las desviaciones.
- Caracterización de los productos intermedios.
- Caracterización de productos finales.
- Mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones.
- Identificación de los distintos sistemas de conservación aplicables a los productos lácteos.
- Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes y posibles correcciones.
- Controles de calidad, microbiológicos y físico-químicos.
- Control de procedimientos en procesos automatizados.

**4. Envasado, embalado, almacenamiento y expedición de productos lácteos**

- Identificación de los materiales, operaciones y equipos de envasado y embalaje.

cve: BOE-A-2011-9931

- Identificación de las técnicas de envasado
- Descripción del etiquetado. Normativa, Información, tipos de etiquetas, códigos.
- Técnicas de colocación y fijación.
- Caracterización de las técnicas de decoración y acondicionamiento.
- Identificación de las técnicas embalado.
- Necesidades de materias auxiliares de los equipos de envasado y embalaje.
- Mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones.
- Reconocimiento de las técnicas de conservación de los diferentes productos lácteos.
- Controles de Calidad.
- Preparación de pedidos y expedición.
- Caracterización de las necesidades de cada producto en el transporte interno y externo.
- Documentación de control y expedición de mercancías.

5. **Cumplimiento de las normas de seguridad, higiene y protección del medioambiente.**
   - Aplicación de las normas de higiene y seguridad alimentaria.
   - Aplicación de las normas de protección medioambiental y tratamiento de residuos.
   - Aplicación de las normas de prevención y protección de riesgos laborales.

6. **Integración y comunicación en el centro de trabajo**
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0027_2: Recepción, almacenamiento y tratamientos previos de la leche | Licenciado. Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0302_2: Elaboración de leches, mantequillas y helados | Licenciado. Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0303_2: Elaboración de postres lácteos, yogures y leches fermentadas | Licenciado. Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0304_2: Envasado y acondicionamiento de productos lácteos | Licenciado. Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>Técnico Superior de la familia profesional de Industrias alimentarias.<br>Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45 | 60 |
| Planta piloto de elaboración de productos lácteos* | 120 | 150 |
| Laboratorio de control de calidad de prouctos lácteos | 120 | 150 |
| Almacén de producto lácteos | 30 | 50 |

* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 |
|---|---|---|---|---|
| Aula polivalente | X | X | X | X |
| Planta piloto de elaboración de productos lácteos | X | X | X | X |
| Laboratorio de control de calidad de prouctos lácteos | X | X | X | X |
| Almacén de productos lácteos | X | X | X | X |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula polivalente. | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- PCs instalados en red, cañón de proyección e Internet.<br>- Solftware especifico de la especialidad.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos. |
| Planta piloto de elaboración de productos lácteos. | - Cámaras de refrigeración, congelación y fermentación controlada.<br>- Fermentadora con ciclo calor/frío.<br>- Mesas de trabajo de acero inoxidable.<br>- Mobiliario y estanterías en acero inoxidable para la guarda del utillaje.<br>- Envasadoras. Encartonadoras. Fechadores. Etiquetadoras. Sleevers. Encajonadoras. Máquinas retractiladoras. Formadoras de bandejas. Paletizadores. Enfardadoras….<br>- Instalaciones de frío e Instalaciones de calor.<br>- Equipos auxiliares: Compresor de aire, bombas de diferentes tipos, válvulas, agitadores…<br>- Generador de agua helada.<br>- Instalación C.I.P.<br>- Mezcladores sólido/líquido y líquido /líquido de diferentes tipos.<br>- Baños de agua temostatizados.<br>- Tanques para recepción, producto intermedio, pulmón…<br>- Intercambiadores de calor, equipo de pasteurización HTST y abierto, UHT y esterilización.<br>- Homogeneizador.<br>- Desnatadora.<br>- Mantequera y malaxadora.<br>- Equipo de preparación de cultivos.<br>- Mantecadora (freezer).<br>- Equipo de separación por membrana (UF, ósmosis inversa…).<br>- Evaporadores y desecadores.<br>- Balanzas de precisión y básculas.<br>- Utillaje de elaboración de productos lácteos: sondas de temperatura, cronómetros, refractómetros, cepillos, cuchillas, moldes, espátulas, cuchillos, jarras medidoras y contenedores de acero inoxidable y de plástico de distintas capacidades, tijeras, planchas quemadoras de azúcar, cazos, batidores y otros útiles propios de la profesión.<br>- Carros auxiliares de acero inoxidable, con ruedas.<br>- Fregaderos industriales de acero inoxidable.<br>- Contenedores para basura de accionamiento con pedal y portarrollos de papel desechable.<br>- Lavamanos con dosificador.<br>- Equipos de protección individual (pantallas, guantes antiácido, guantes térmicos, delantales...).<br>- Expositor refrigerador para productos lácteos y congelador para helados. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Laboratorio de control de calidad. | - Material general de laboratorio: material de vidrio, material volumétrico, mecheros, material para gravimetrias, butirómetros de leche, nata, mantequilla….<br>- Centrífuga Gerber.<br>- Dosificadores.<br>- Balanza analítica.<br>- Balanzas.<br>- Baños de agua termostatizados.<br>- Sondas de temperatura.<br>- pH-metros de sobremesa y portátiles.<br>- Refractómetro.<br>- Test rápidos de control de diferentes parámetros.<br>- Estufas de desecación.<br>- Material geneal de laboratorio de microbiologia: placas petri, medios y caldos de cultivo, mecheros, asas, material de vidrio….<br>- Estufas de cultivo.<br>- Autoclave<br>- Estufas de esterilización.<br>- Homogeneizador de muestras.<br>- Microscopios.<br>- Porta y cubreobjetos.<br>- Contador de colonias.<br>- Frigorífico.<br>- Baterias defiltros con bomba de vacío para análisis microbiológico.<br>- Cámaras de cultivo en atmósfera de CO2.<br>- Kits de análisis rápidos. |
| Almacén. | - Estanterías de almacenaje.<br>- Estanterías de acero inoxidable.<br>- Maquinaria de transporte (transpalets manuales y eléctricos, carretillas elevadoras…). |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO V

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Pastelería y confitería

**Código:** INAF0109

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias

cve: BOE-A-2011-9931

**Área profesional:** Panadería, pastelería, confitería y molinería

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA107_2: Pastelería y confitería. (RD 1087/2005 de 16 de septiembre)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0305_2: Controlar el aprovisionamiento, el almacenamiento y la expedición de las materias primas y auxiliares y de los productos terminados y preparar los equipos y el utillaje a utilizar en los procesos de elaboración.
UC0306_2: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de masas, pastas y productos básicos de múltiples aplicaciones para pastelería-repostería.
UC0307_2: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de productos de confitería, chocolatería, galletería y otras elaboraciones.
UC0308_2: Realizar el acabado y decoración de los productos de pastelería y confitería.
UC0309_2: Realizar el envasado y presentación de los productos de pastelería y confitería.
UC0310_2: Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria alimentaria.

**Competencia general:**

Realizar, organizar y conducir las operaciones necesarias para fabricar productos de pastelería y confitería, controlando el aprovisionamiento y el almacenamiento de las materias primas y de los productos terminados, elaborando masas, pastas y productos básicos de pastelería-repostería, así como de confitería, chocolatería, galletería y otras, todo ello con el acabado, la decoración, el envasado y la presentación adecuados y con la calidad e higiene requeridas.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria de pequeño, mediano o gran tamaño, que elabore productos de pastelería y confitería, utilizando tecnología avanzada o tradicional. En las pequeñas industrias, puede tener cierta responsabilidad en la dirección de la producción. En las grandes, este técnico, se integra en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo nivel de cualificación donde desarrolla tareas individuales o en grupo.
También ejerce su actividad en hoteles, restaurantes y en el sector del comercio de la alimentación en aquellos establecimientos que elaboran y venden productos de pastelería y confitería.

Sectores productivos:

Pastelerías, restaurantes, hoteles, fábricas de galletas, fábricas de regaliz, caramelos, chicles, y otras golosinas, fábricas de chocolate, bombones, y otros derivados del chocolate, fábricas de turrones, mazapanes, frutos secos caramelizados, frutas escarchadas, repostería industrial.

cve: BOE-A-2011-9931

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

| | |
|---|---|
| 7703.1048 | Pastelero/a |
| | Repostero/a (pastelería) |
| | Elaborador/a-decorador/a de pasteles |
| | Confitero/a. |
| 7703.1011 | Churrero/a. |
| 7703.1057 | Trabajador/a de la elaboración de caramelos y dulces. |
| | Elaborador/a de caramelos. |
| 7703.1020 | Galletero/a. |
| | Trabajador/a de la elaboración de galletas |
| 7703.1066 | Trabajador/a de la elaboración de productos de cacao y chocolate. |
| 7703.1084 | Turronero/a artesanal. |
| | Turronero/a |
| 7703.1075 | Trabajador/a de la elaboración de turrones y mazapanes. |
| 8160.1176 | Operador/a de maquinas para elaborar caramelos y dulces |
| 8160.1303 | Operador/a de maquinas para elaborar productos de cacao y chocolate |
| 8160.1358 | Operador/a de maquinas para elaborar turrones y mazapanes |
| 8160.1080 | Operador/a de maquinas envasadoras de productos de panadería y repostería industrial |
| 8160.1024 | Operador/a de cuadro de control para producción de artículos de panadería y repostería industrial |
| 8160.1154 | Operador/a de maquinas para elaborar cacao |

**Duración de la formación asociada:** 580 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0305_2: Almacenaje y operaciones auxiliares en pastelería y confitería. (60 horas)
MF0306_2: (Transversal): Elaboraciones básicas para pastelería y repostería. (120 horas)
- UF1052: Elaboración de masas y pastas de pastelería-repostería. (80 horas)
- UF1053: Elaboraciones complementarias en pastelería-repostería (40 horas)

MF0307_2: Productos de confitería y otras especialidades. (120 horas)
- UF1054: Elaboración de chocolate y derivados, turrones, mazapanes y golosinas. (60 horas)
- UF1055: Elaboración de galletas, helados artesanos y especialidades diversas. (60 horas)

MF0308_2: Acabado y decoración de productos de pastelería y confitería. (90 horas)
MF0309_2: Envasado y presentación de productos de pastelería y confitería. (50 horas)
MF0310_2: Seguridad e higiene en pastelería y confitería. (60 horas)

MP0218: Módulo de prácticas profesionales no laborales de pastelería y confitería. (80 horas)

**Vinculación con capacidades profesionales:**

La consecución del presente certificado de profesionalidad garantiza la adquisición de las capacidades necesarias para la obtención del carnet de manipulador de alimentos, no obstante cada Comunidad Autónoma, establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

cve: BOE-A-2011-9931

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** CONTROLAR EL APROVISIONAMIENTO, EL ALMACENAMIENTO Y LA EXPEDICIÓN DE LAS MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES Y DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS Y PREPARAR LOS EQUIPOS Y EL UTILLAJE A UTILIZAR EN LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0305_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir la gama de productos elaborados y el stock mínimo para asegurar la demanda de los clientes:

CR1.1 Se define la relación de productos y la cantidad a elaborar, teniendo en cuenta:

- Las necesidades y gustos de los clientes potenciales.
- El suministro y la disponibilidad de materias primas.
- Los medios físicos, humanos y económicos de producción.
- Las elaboraciones típicas de determinadas fechas del año.

CR1.2 Se seleccionan las materias primas a adquirir en función de sus características, propiedades y aptitudes y teniendo en cuenta los productos a elaborar.

CR1.3 Se solicitan las materias primas y productos auxiliares a los proveedores adecuados, teniendo en cuenta las previsiones de producción, las existencias y los mínimos y máximos de stocks previamente determinados.

CR1.4 Se formaliza la petición de mercancías al proveedor correspondiente, en caso preciso, a través de la hoja de solicitud, utilizando el procedimiento establecido.

CR1.5 Las existencias se controlan realizando inventarios según los procedimientos establecidos:

- El estado y la caducidad de lo almacenado se comprueba con la periodicidad requerida por los productos perecederos.
- El recuento físico de la mercancía almacenada se realiza con arreglo a las instrucciones recibidas.
- Los datos derivados del recuento se incorporan al modelo y al de inventario en el soporte adecuado.

RP2: Recepcionar las materias primas y auxiliares suministradas por los proveedores, controlando su calidad y su correspondencia con lo solicitado.

CR2.1 Se comprueba que el transporte de las materias primas y del material auxiliar se ha realizado conforme a las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos.

CR2.2 Se verifica que las materias primas y el material auxiliar recibido se corresponden en calidad y en cantidad con el pedido realizado y con la nota de entrega que acompaña a la mercancía. En caso contrario se emite un informe sobre posibles defectos en la calidad o fecha de caducidad, así como de posibles daños y pérdidas.

CR2.3 Se recopila la información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte, archivándose según el protocolo establecido.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.4 Se comprueba que los embalajes y envases que protegen la mercancía son los adecuados y se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto.
CR2.5 Se controla que la descarga se lleva a cabo en el lugar y el modo adecuados, de forma que las mercancías no sufran alteraciones.
CR2.6 Se genera el registro de entrada del suministro, de acuerdo al sistema establecido.

RP3: Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos y optimizando los recursos disponibles.
CR3.1 Se realiza la distribución de materias primas y de los productos terminados en almacenes, depósitos o cámaras atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.
CR3.2 Las mercancías se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.
CR3.3 Se comprueba que el espacio físico, los equipos y medios utilizados en almacén, cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.
CR3.4 Se controlan las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras, de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.
CR3.5 Se realizan las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

RP4: Preparar los pedidos externos y la expedición de productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.
CR4.1 Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y el tiempo solicitados.
CR4.2 Se cumplimenta el documento de salida (hoja, orden, albarán) en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.
CR4.3 Se incluyen, en la preparación del pedido, todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida y se comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.
CR4.4 Se realizan las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.
CR4.5 Se comprueba que los vehículos de transporte se adecuan al tipo de producto y se encuentran en las condiciones de uso óptimas.
CR4.6 Se realiza la colocación de las mercancías en los medios de transporte asegurando la higiene e integridad de los productos.
CR4.7 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

RP5: Realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de instalaciones, maquinaria, equipos y utillaje.
CR5.1 Se comprueba, al iniciar o terminar cada jornada, que la maquinaria, equipos, utillaje, sistemas de transporte y auxiliares, se encuentran listos para su uso.
CR5.2 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel, en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.
CR5.3 Se utilizan, en todo momento, los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.4 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.
CR5.5 Al finalizar cada jornada, turno o lote, se comprueba el perfecto estado de la maquinaría y de los equipos para su posterior uso, y se procede a la limpieza de estos y a la recogida y ordenación de los útiles de trabajo.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Silos, almacenes, depósitos, tolvas, contenedores, cámaras frigoríficas y cámaras de mantenimiento de congelados. Básculas. Medios de transporte internos: Bombas, transportadores de tornillo, elevadores, cintas, carretillas. Herramientas y útiles de mantenimiento y limpieza.

**Productos y resultados**
Almacenaje de harinas, azúcares y otros graneles clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de materias primas envasadas dispuestas para su uso. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de componentes e ingredientes semielaborados, clasificados y dispuestos para su uso. Almacenaje de productos terminados dispuestos para su comercialización y expedición. Almacenaje de productos terminados de galletería, repostería, pastelería, heladería, confitería, chocolatería, masas congeladas y precocidos congelados. Expedición de productos para su distribución. Instalaciones, maquinaria y equipos en perfecto estado de funcionamiento.

**Información utilizada o generada**
Órdenes de compra, notas de entrega interna, documentación (albaranes) de suministros, documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo para la recepción y el almacenamiento. Especificaciones de calidad de materias primas y productos. Pedidos externos, orden de suministro interno. Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimientos, permisos e instrucciones de trabajo, manuales de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos. Documentos de control de entradas y salidas, Informes sobre existencias, inventarios, registros de trabajo e incidencias, registros de las operaciones de mantenimiento de maquinaria y equipos.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** REALIZAR Y/O CONTROLAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE MASAS, PASTAS Y PRODUCTOS BÁSICOS DE MÚLTIPLES APLICACIONES PARA PASTELERÍA-REPOSTERÍA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0306_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Elaborar masas y pastas para la obtención de productos de pastelería-repostería de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.
CR1.1 Se realiza el aprovisionamiento de materias primas y la preparación de útiles y equipos a partir de la ficha técnica de fabricación, orden de trabajo o

cve: BOE-A-2011-9931

procedimientos que los sustituyan, verificando que las características de la harina y de los demás ingredientes se ajustan a lo requerido en el proceso.

CR1.2 Se consiguen las condiciones idóneas actuando por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control del proceso en máquinas y equipos de operación, informando, en su caso, de las anomalías detectadas.

CR1.3 Se obtienen las masas y las pastas:

- Aplicando las técnicas básicas de manipulación o tratamiento de alimentos en crudo.
- Dosificando los ingredientes de acuerdo con la formulación y conforme al orden establecido.
- Aplicando, en cada caso, técnicas de tamizado, dosificación, mezclado, amasado, refinado, batido, montado o emulsionado, laminado, hojaldrado y otras que fueren necesarias.
- Controlando los parámetros de tiempo y velocidad de amasado o batido, de temperatura de la masa, espesor y reposos de las masas laminadas y adoptando, en caso de desviaciones las medidas correctoras necesarias.
- Verificando las características físicas y organolépticas de la masa o pasta (color, extensibilidad, tenacidad, textura, fluidez,).

CR1.4 Se utilizan los equipos y medios energéticos establecidos para el proceso en todo momento, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

CR1.5 Se participa en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP2: Hacer porciones de masas y pastas para conseguir las unidades individuales requeridas, siguiendo la secuencia de operaciones adecuada en cada caso.

CR2.1 Se realiza la preparación de útiles y equipos a partir de la ficha técnica de fabricación, orden de trabajo o procedimientos que los sustituyan, teniendo en cuenta las características del tipo de pieza a elaborar.

CR2.2 Se realizan los tiempos de reposo en masa adecuados para cada producto

CR2.3 Se aplican los métodos de división, formado, volteado, reposo en pieza, moldeado, escudillado y otros que fueren necesarios en el orden y la forma establecidos en la ficha técnica de elaboración.

CR2.4 Se comprueba que las piezas obtenidas tienen la forma, el peso y el volumen adecuados.

RP3: Aplicar el método de cocción, fritura, escaldado y enfriamiento requerido por cada producto.

CR3.1 Se preparan los hornos, cocedoras, freidoras, escaldadoras, baños maría y cualquier otro equipo necesario para la elaboración del producto, seleccionando las condiciones de tiempo y temperatura adecuadas.

CR3.2 Se comprueba que las manipulaciones previas del producto necesarias para la correcta cocción, se ejecutan en el momento y la forma adecuados (cortado, pintado, volteado, incorporación de cremas, rellenos, y otros)

CR3.3 Se planifica la carga del horno, cocedora, freidora, del baño maría y de otros equipos, efectuándose en las cantidades y con la frecuencia adecuadas para optimizar el proceso.

CR3.4 Se controla durante la cocción la temperatura, el tiempo y la humedad, tomando, en caso de desviaciones, las medidas correctoras necesarias.

CR3.5 Se verifica que las características físicas y organolépticas de las piezas son las establecidas en su ficha técnica y, en su caso, se ajustan las condiciones del proceso a las especificaciones del producto.

CR3.6 Los productos se someten a enfriado en la forma establecida hasta que alcancen la temperatura adecuada que permita su posterior procesado.

CR3.7 Se comprueban las características físicas y organolépticas de la masa o pasta elaborada, ajustándose a lo establecido en la ficha técnica, tomando en caso contrario las medidas correctoras necesarias.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.8 Se utilizan los equipos y medios energéticos establecidos para el proceso en todo momento, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.
CR3.9 Se realiza la participación en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP4:Realizar otras elaboraciones complementarias con múltiples aplicaciones para pastelería/repostería tales como jarabes, siropes, mermeladas, coberturas, gelatinas, fondant, praliné, crocanti, rellenos dulces y salados (crema, trufa, nata, charcutería y guarniciones saladas), de acuerdo con las técnicas básicas, de modo que resulten aptas para su consumo directo o para completar platos y productos.
CR4.1 Se realiza el aprovisionamiento de materias primas y la preparación de útiles y equipos a partir de la ficha técnica de fabricación, orden de trabajo o procedimientos que los sustituyan.
CR4.2 Se consiguen, por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control del proceso en máquinas y equipos, las condiciones idóneas de operación, informando, en su caso, de las anomalías detectadas.
CR4.3 Se ejecutan las elaboraciones complementarias de múltiples aplicaciones:
- Aplicando las técnicas básicas de manipulación o tratamiento de alimentos en crudo.
- Utilizando, en cada caso, las técnicas de elaboración apropiadas a cada producto: tostado, pelado, triturado, molido y refinado de frutos secos, mezclado, batido o emulsionado, fundido, templado, moldeado, cocción, y otras.
- Obteniendo, para cada producto, la textura, densidad, fluidez y demás características físicas y organolépticas adecuadas adoptando, en caso de desviación, las medidas correctoras oportunas.

CR4.4 Se utilizan los equipos y medios energéticos establecidos para el proceso en todo momento, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.
CR4.5 Se realiza la participación en la mejora de la calidad durante todo el proceso.

RP5: Conservar masas y pastas básicas y elaboraciones complementarias con múltiples aplicaciones para pastelería/repostería, de forma que resulten aptas para su acabado posterior o distribución comercial.
CR5.1 Se regulan las cámaras de conservación conforme a las características de las distintas elaboraciones.
CR5.2 Se respetan durante el proceso de almacenamiento en las cámaras, los procedimientos establecidos respecto a la distribución, el volumen y la velocidad de carga de las cámaras.
CR5.3 Se utilizan los recipientes, envases y equipos adecuados para cada producto.
CR5.4 Se comprueba que los parámetros de temperatura, humedad y tiempo de las cámaras de conservación se mantienen dentro de las tolerancias permitidas, actuando, en caso necesario, por medio de operaciones manuales sobre los reguladores o medios de control.
CR5.5 Se utilizan los equipos y medios energéticos establecidos para el proceso, evitando consumos, costes y desgastes innecesarios.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Mobiliario general de obrador o cocina y específico de pastelería/repostería. Almacenes. Cámaras de conservación (refrigeración y congelación) y túneles de congelación. Equipos generadores de calor y frío. Equipos y máquinas específicos de pastelería/repostería: hornos de convección, conducción, radiación o mixtos, horno microondas; laminadoras, batidoras, divisoras, dosificadoras, cazos y espátulas eléctricos, freidoras, escaldadoras, enfriadores, baños maría, timbres de pastelería.

cve: BOE-A-2011-9931

Equipos generadores de ozono. Menaje y utensilios propios de pastelería/repostería. Materias primas específicas (tales como harina, azúcar, huevos, productos lácteos, cacao, frutas, grasas vegetales y animales, féculas, especias, esencias, colorantes y levaduras). Material de acondicionamiento (envases, cierres, etiquetas). Extintores y sistemas de seguridad. Productos de limpieza. Combustibles. Uniformes y lencería apropiados.

**Productos y resultados**
Masas azucaradas (pastas secas, pasta brisa, lenguas y tejas). Masas escaldadas (tales como churros, buñuelos y rosquillas). Masas batidas (tales como bizcochos, magdalenas y merengues). Hojaldres (tales como palmeras y milhojas). Semifríos (tales como babarois y charlotas). Rellenos dulces y salados y coberturas básicas (tales como gelatinas, fondant, praliné, crocanti, crema, trufa, nata y charcutería). Otras elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones. Productos semielaborados, refrigerados o congelados. Elaboraciones conservadas, envasadas y almacenadas.

**Información utilizada o generada**
Manuales de procesos normalizados. Manuales de funcionamiento de equipos, maquinaria e instalaciones. Órdenes de trabajo. Fichas técnicas sobre manipulación de alimentos en crudo. Fichas técnicas de preparación de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones para pastelería/repostería y similares. Tablas de temperaturas y densidades apropiadas. Partes de registro de trabajo e incidencias. Registros del sistema APPCC.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** REALIZAR Y/O CONTROLAR LAS OPERACIONES DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE CONFITERÍA, CHOCOLATERÍA, GALLETERÍA Y OTRAS ELABORACIONES.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0307_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar y controlar las operaciones de elaboración de productos de galletería de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.

CR1.1 Se verifican las características de las materias primas y se llevan a cabo las operaciones de preparación y acondicionamiento de las mismas (limpieza, tamizado, rehidratación, y otras), según las instrucciones recogidas en la ficha técnica de elaboración.

CR1.2 Los ingredientes se dosifican de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos) y conforme al orden establecido.

CR1.3 Se seleccionan los equipos y las condiciones de mezclado, batido o amasado y regulan en función de las materias primas a utilizar y el producto a obtener, controlando durante el proceso los parámetros de tiempo, temperatura y velocidad.

CR1.4 Se verifica que las características físicas y organolépticas de la masa o de la pasta (color, extensibilidad y tenacidad) se corresponden con las especificadas para el producto y si se detectan errores se ajusta la dosificación o las condiciones aplicadas a las distintas técnicas de elaboración empleadas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.5 Se seleccionan los equipos y el utillaje a utilizar para el laminado, troquelado, extrusionado, escudillado o moldeado y regulan, comprobando que las piezas obtenidas se corresponden con las formas, tamaños y volúmenes adecuados.
CR1.6 Se comprueba que las manipulaciones del producto (cortado, pintado, volteado, incorporación de cremas, y otras) necesarias para su correcta cocción se ejecutan en el momento y forma adecuados.
CR1.7 Las operaciones de horneado se llevan a cabo seleccionando y controlando las condiciones de tiempo, temperatura, humedad, frecuencia y volumen de carga adecuadas al producto a elaborar.
CR1.8 Se verifica que las características físicas y organolépticas de las piezas son las establecidas en su ficha técnica y, en su caso, se ajustan las condiciones de proceso a las especificaciones del producto.
CR1.9 Los productos se someten a enfriado de la forma establecida hasta que alcancen la temperatura adecuada que permita su posterior procesado.

RP2: Realizar y/o controlar las operaciones de obtención del cacao y de elaboración de productos de chocolatería de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.
CR2.1 Las operaciones o fases incluidas en el proceso de obtención del cacao, se llevan a cabo en el orden establecido en la ficha técnica de fabricación, tales como: limpieza, selección, tostado de los granos de cacao, descascarillado, tamizado, molturación, refinado, prensado, molido de la torta de cacao, filtrado y enfriado, controlando los parámetros tecnológicos propios de cada etapa (temperatura y tiempo de tostado, granulometría obtenida en el proceso de molturación, presión aplicada en la prensa, grado de acidez de la pasta de cacao, y otras).
CR2.2 Se seleccionan las materias primas necesarios para elaborar los distintos tipos de chocolates y sus derivados y se dosifican (de forma manual o automática), de acuerdo con la formulación y el orden establecido.
CR2.3 Los equipos y condiciones de mezclado, refinado y conchado se seleccionan y regulan en función de las materias primas a utilizar y el producto a obtener, controlando durante el proceso los parámetros de tiempo, temperatura, velocidad y tamaño de partícula.
CR2.4 Se verifica que las características físicas y organolépticas de la pasta (color y fluidez) se corresponden con las especificadas para el producto y si se detectan errores se ajusta la dosificación o las condiciones aplicadas a las distintas técnicas de elaboración empleadas.
CR2.5 El atemperado del chocolate se realiza de acuerdo a las instrucciones recogidas en la ficha técnica de elaboración, de forma que garantice el brillo, la estabilidad y la fractura característica del producto.
CR2.6 Se seleccionan y regulan los equipos y el utillaje a utilizar para el moldeado, relleno, incorporación de frutos secos o cereales y desaireado en función de las características (formas, pesos y volúmenes) del tipo de pieza a elaborar.
CR2.7 Los productos se someten a enfriado de la forma establecida para garantizar la adecuada cristalización del producto.
CR2.8 Se verifica que las características físicas y organolépticas de las piezas son las establecidas en su ficha técnica y, en su caso, se ajustan las condiciones de proceso a las especificaciones del producto.

RP3: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de turrones y mazapanes de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.
CR3.1 Se verifican las características de las materias primas y se llevan a cabo las operaciones de preparación y acondicionamiento de las mismas (limpieza,

cve: BOE-A-2011-9931

pelado, remojo, lavado, tostado de frutos secos, y otras), según las instrucciones recogidas en la ficha técnica de elaboración.

CR3.2 Los ingredientes se dosifican de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos) y conforme al orden establecido.

CR3.3 Los equipos y condiciones de trituración, molido, refinado, secado, caramelizado, mezclado y amasado se seleccionan y regulan en función de las materias primas a utilizar y el producto a obtener, controlando durante el proceso los parámetros de tiempo, temperatura, velocidad y tamaño de partícula.

CR3.4 Se verifica que las características físicas y organolépticas de la masa o de la pasta (color, consistencia, y otras) se corresponden con las especificadas para el producto y si se detectan errores se ajusta la dosificación o las condiciones aplicadas a las distintas técnicas de elaboración empleadas.

CR3.5 Se respetan los tiempos de reposo de la pasta establecidos en cada elaboración.

CR3.6 Se seleccionan y regulan los equipos y el utillaje a utilizar para el moldeado, formado y cortado en función de las características (formas, pesos y volúmenes) del tipo de pieza a elaborar

CR3.7 Se seleccionan y controlan las condiciones de tiempo, temperatura, frecuencia y volumen de carga de las cocedoras, boixets y pailas idóneas al producto a elaborar.

CR3.8 Se verifica que las características físicas y organolépticas de las piezas son las establecidas en su ficha técnica y, en su caso, se ajustan las condiciones de proceso a las especificaciones del producto.

CR3.9 Los productos se someten a enfriado de la forma establecida hasta que alcancen la temperatura adecuada que permita su posterior procesado.

RP4: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de caramelos, chicles, confites y otras golosinas de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.

CR4.1 Se verifica que las características de los azúcares y demás materias primas se ajustan a lo requerido en el proceso de producción.

CR4.2 Las materias primas apropiadas para preparar las mezclas base de los distintos dulces y golosinas (regaliz, caramelos, chicles, confites, gelatinas, y otras) se seleccionan y dosifican según fórmula (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos) y conforme al orden establecido.

CR4.3 Los ingredientes complementarios (aromas, acidulantes, colorantes, y otros) se incorporan a la mezcla base en el momento y condiciones indicadas en la ficha técnica de elaboración.

CR4.4 Las máquinas y equipos apropiados para cada producto a elaborar se preparan y regulan atendiendo a las instrucciones recogidas en la ficha técnica de elaboración, controlando los parámetros de tiempo, temperatura, velocidad de mezclado, presión, y otros.

CR4.5 Los productos se someten a enfriado de la forma establecida hasta que alcancen la temperatura adecuada que permita su posterior procesado.

CR4.6 Se verifica que las características físicas y organolépticas de la mezcla base y de los productos finales (consistencia, textura, densidad, color, aroma, sabor y cristalización) se corresponden con las especificadas para el producto y, si se detectan errores, se ajusta la dosificación y/o las condiciones de procesado para corregir dichos errores.

RP5: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de helados artesanos de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.1 Se verifican las características de las materias primas y se llevan a cabo las operaciones de preparación y acondicionamiento de las mismas (limpieza, rehidratación, triturado de frutas o frutos secos, y otras), según las instrucciones recogidas en la ficha técnica de elaboración.
CR5.2 Se dosifican los ingredientes de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos) y conforme al orden establecido.
CR5.3 Los equipos y condiciones de mezclado para la preparación del mix o mezcla base se seleccionan y regulan en función de las materias primas a utilizar y el producto a obtener de acuerdo con las instrucciones de trabajo, controlando los parámetros de tiempo, temperatura y velocidad de mezclado.
CR5.4 Se verifica que las características físicas y organolépticas del mix (color, consistencia, textura y fluidez) se corresponden con las especificadas para la mezcla y si se detectan errores se ajusta la dosificación o las condiciones aplicadas a las distintas técnicas de elaboración empleadas.
CR5.5 La operación de pasterización se lleva a cabo seleccionando y controlando las condiciones de tiempo, temperatura, frecuencia y volumen de carga
CR5.6 Los equipos para la maduración, mezcla de colorantes, aromatizantes y saborizantes y la mantecación de la mezcla se seleccionan y regulan en función de las características del tipo de pieza a elaborar (overrun).
CR5.7 Se seleccionan y regulan los equipos y el utillaje a utilizar para el moldeado en función de las características (formas, pesos y volúmenes) del tipo de pieza a elaborar
CR5.8 Los productos se someten al congelado de la forma establecida hasta su completo endurecimiento.
CR5.9 Se verifica que las características físicas y organolépticas de las piezas son las establecidas en su ficha técnica y, en caso necesario, se modifican las proporciones de las distintas materias primas y/o condiciones del proceso.

RP6: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de especialidades diversas de acuerdo con lo establecido en la formulación y en el protocolo de elaboración de cada tipo de producto.
CR6.1 Se verifican las características de las materias primas y se llevan a cabo las operaciones de preparación y acondicionamiento de las mismas (limpieza, rehidratación, triturado, tamizado, y otras), según las instrucciones recogidas en la ficha técnica de elaboración
CR6.2 Se dosifican los ingredientes de acuerdo con la formulación (pesándolos manualmente o regulando los equipos automáticos) y conforme al orden establecido.
CR6.3 Los equipos y condiciones de mezclado, batido o amasado se seleccionan y regulan en función de las materias primas a utilizar y el producto a obtener, controlando durante el proceso los parámetros de tiempo, temperatura y velocidad.
CR6.4 Se verifica que las características físicas y organolépticas de la masa o de la pasta (color, extensibilidad, tenacidad y esponjosidad) se corresponden con las especificadas para el producto y si se detectan errores se ajusta la dosificación o las condiciones aplicadas a las distintas técnicas de elaboración empleadas.
CR6.5 Se seleccionan y regulan los equipos y el utillaje a utilizar para la división, formado, laminado, escudillado o moldeado, comprobando que las piezas obtenidas se corresponden con las formas, tamaños y volúmenes adecuados
CR6.6 Se comprueba que las manipulaciones del producto (cortado, pintado, volteado, incorporación de cremas, y otras) necesarias para su correcta cocción se ejecutan en el momento y forma adecuados

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.7 Las operaciones de horneado, fritura, cocción al vapor y otras se llevan a cabo seleccionando y controlando las condiciones de tiempo, temperatura, humedad, frecuencia y volumen de carga adecuadas al producto a elaborar.
CR6.8 Se verifica que las características físicas y organolépticas de las piezas son las establecidas en su ficha técnica y, en su caso, se ajustan las condiciones de proceso a las especificaciones del producto.
CR6.9 Los productos se someten a enfriado de la forma establecida hasta que alcancen la temperatura adecuada que permita su posterior procesado.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Silos, almacenes, depósitos, tolvas, contenedores, cámaras frigoríficas, cámaras de mantenimiento de congelados, túneles y cámaras de congelación. Básculas, pesadoras-dosificadoras y cuentalitros.
Medios de transporte internos: Bombas, transportadores de tornillo, elevadores, cintas, carretillas.
Tostadores. Descascarilladoras, amasadoras-batidoras-mezcladores-agitadores, molinos-refinadoras, divisoras-pesadoras, boixets, pailas, Conchadoras, atemperadores, bañadora con atemperadores, bombos de abrillantado, vibradoras, prensa hidráulica, reactores de alcalinización, moldeadoras, grageadores, extrusionadoras, cubas de maduración, mantecadoras, pasterizadores, escudilladoras, troqueladoras. Formadoras-laminadoras, cámaras de reposo, hornos (de convección, radiación, continuos...), freidoras, escaldadoras, baños maría, dragas. Cocedoras y cocedoras a vacío, secadoras de harina, enfriadores.

**Productos y resultados**
Productos de galletería. Cacao y manteca de cacao. Masas de chocolate y elaboraciones básicas de chocolate (tabletas, coberturas, coquillas, chocolatinas, lenguas, figuras, grageas, fideos, cremas de chocolate para untar, cacao azucarado en polvo y con harina...).Mazapanes y turrones duros, blandos, de chocolate, de coco, de nata y nueces, de yema, praliné, guirlache. Caramelos duros y blandos, comprimidos y pastillas de goma, chicles, confites, regaliz y otras golosinas. Helados. Especialidades diversas: merengues, tocinillos de cielo, flanes, natillas, crema catalana...yemas, roscas de baño (roscas de Santa Clara), capuchinas, productos fritos (roscos, pestiños, flores...), tartas forradas (tarta de manzana, de almendra, de queso, de nata, de coco...), crepes, gofres. Almacenaje de masas, pastas y productos básicos en curso de elaboración.

**Información utilizada o generada**
Instrucciones de trabajo. Fichas técnicas de elaboración de productos. Especificaciones y referencias de materias primas y productos. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje. Referencias de materiales y productos. Notas de entrega interna. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Especificaciones de calidad de los productos. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Registros de trabajo e incidencias. Registros del sistema APPCC (puntos críticos).

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** REALIZAR EL ACABADO Y DECORACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE PASTELERÍA Y CONFITERÍA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0308_2

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y regular las máquinas y los equipos de acabado y decoración de productos de pastelería y confitería.

CR1.1 Los utensilios, las máquinas y los equipos de acabado y decoración, se caracterizan en relación a sus explicaciones.

CR1.2 Los equipos se seleccionan y preparan de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje (dosificadores, alimentadores, montadoras, bombas inyectoras entre otras).

CR1.3 Se comprueba que las cintas y otros elementos de transporte, mesas, recipientes, bandejas están dispuestas y funcionan convenientemente.

CR1.4 En procesos automáticos, se verifican los sistemas de arranque / parada y regulación, de acuerdo a las instrucciones de trabajo.

CR1.5 Las anomalías y defectos de funcionamiento, se detectan e informan y, en los casos en que sea posible, se corrigen y reparan.

RP2: Realizar las operaciones de composición y de decoración de los productos de pastelería semielaborados.

CR2.1 La composición y la decoración más adecuada (tipo de crema, relleno dulce o salado, cobertura, gelatinas, y otras) se determinan según el producto, siguiendo la ficha técnica de elaboración del producto.

CR2.2 Las condiciones de regeneración y/o acondicionamiento, de las masas y pastas base, se determinan a fin de efectuar el acabado y la decoración.

CR2.3 Se efectúan las operaciones de composición y decoración, de forma que se garantice la calidad e higiene del proceso, así como los niveles de producción, utilizando la técnica o procedimiento adecuado a cada producto (escritura o dibujo con cartucho, ribetes, conchas, filigranas, flores, y otras).

CR2.4 Se comprueba que los pasteles y tartas acabados y decorados, reúnen las condiciones determinadas en la ficha técnica de elaboración, adoptando las medidas correctoras necesarias en caso de desviaciones.

CR2.5 Al finalizar las operaciones para cada producto, se verifica que el utillaje y los equipos empleados en el acabado y decoración de los pasteles y tartas, se encuentran limpios y dispuestos para ser usados de nuevo.

CR2.6 Cuando se utilizan frutos secos u otros componentes que dejan residuos o sobrantes, se controla la limpieza del área de trabajo y se depositan los restos en los lugares indicados para su recuperación o reciclaje.

RP3: Realizar las operaciones de composición y decoración de productos de confitería, galletería, chocolatería y otras.

CR3.1 Se determina, según sea el producto, el tipo de composición y decoración que hay que realizar, según indique la ficha técnica de elaboración.

CR3.2 Se establecen las condiciones de preparación a las que hay que someter las bases de confitería, galletería, chocolatería y otras y a las elaboraciones complementarias preelaboradas (cremas, natas, sucedáneos, rellenos y coberturas varias), para efectuar el proceso de acabado y decoración.

CR3.3 Los equipos y el utillaje necesario, se manejan y regulan según el proceso de composición o decoración a efectuar.

CR3.4 Las operaciones de composición y de decoración de productos de confitería, galletería, chocolatería y otros, se realizan de forma que se garantice la calidad e higiene y los niveles de producción, utilizando la técnica o procedimiento adecuado a cada producto.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.5 Se comprueba que los productos de confitería y chocolatería, así como los bombones, galletas y dulces en general, reúnen las condiciones físicas y estéticas que determina la ficha técnica de elaboración.
CR3.6 Se controla que los sobrantes y residuos producidos, se recogen y depositan en los lugares asignados para su recuperación o eliminación.
CR3.7 Las áreas, útiles y equipos empleados en la composición y la decoración de productos de confitería, se mantiene limpios y en condiciones higiénicas, después de cada operación.

RP4: Aplicar los métodos de conservación y de depósito de los productos acabados de pastelería y confitería.
CR4.1 Los equipos y los medios auxiliares de refrigeración o congelación de productos acabados, se mantienen y regulan en función del tipo de producto y del tiempo de permanencia estimado.
CR4.2 La introducción y la disposición de los productos en las cámaras, vitrinas o arcones, se lleva a cabo en la forma, cuantía y el tiempo indicados en el manual de instrucciones de trabajo, de manera, que el producto no sufra deterioro o pérdida de calidad.
CR4.3 Durante el periodo de permanencia en los lugares de refrigeración o congelación del producto, se controlan temperatura, humedad y tiempos, manteniéndolos dentro de los límites tolerados, verificando que las desviaciones, se encuentran en el rango de tolerancia estimado en las instrucciones de trabajo.
CR4.4 Se toman las medidas necesarias cuando el producto acabado se saque del lugar de conservación, para su venta directa o distribución comercial, para que se mantenga la cadena de frío durante el transporte y la manipulación del mismo.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Almacenes, cámaras frigoríficas y de congelados, vitrinas refrigeradas o no y expositores. Básculas, medios de transporte internos, pesadoras-dosificadoras, tostadores, batidoras, mezcladores, agitadores, montadoras de nata, rellenadoras, inyectoras, bañadoras, abrillantadoras, glaseadoras, moldes, útiles de cocina, molinos, refinadoras, baños maría, cocedoras, enfriadores, equipos de regeneración.

**Productos y resultados**
Galletas, hojaldres. Productos derivados de masas azucaradas (pastas secas, de té, mantecados, polvorones, pasta brisa, tejas, lenguas…). Productos derivado de masas escaldadas (lionesas, petisú, buñuelos, churros, roscos, rosquillas, fritos…). Productos derivados de masas batidas (bizcochos, magdalenas, merengues, brazos gitano…). Pasteles. Tartas. Semifríos. Helados. Canapés, empanadas y otros productos de pastelería salada. Productos de pastelería dietéticos: sin sal, sin azúcar, sin gluten, bajos en colesterol y ácidos grasos saturados. Elaboraciones con chocolate (bombones cortados, bombones moldeados, trufas, decoraciones con chocolate). Mazapanes (de Soto, de Toledo, figuritas, Panellets) y turrones duros, blandos, de chocolate, de coco, de nata y nueces, de yema. Caramelos duros y masticables, comprimidos y pastillas de goma, chicles, confites y otras golosinas.

**Información utilizada o generada**
Instrucciones de trabajo. Fichas técnicas de elaboración de productos. Especificaciones y referencias de materias primas y productos. Manuales de utilización de equipos. Referencias de materiales y productos. Notas de entrega interna. Especificaciones de calidad de los productos. Registros de trabajo e incidencias.

cve: BOE-A-2011-9931

**Unidad de competencia 5**

**Denominación:** REALIZAR EL ENVASADO Y LA PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE PASTELERÍA Y CONFITERÍA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0309_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y regular las máquinas, los equipos y los materiales de envasado, rotulado y etiquetado, de acuerdo al producto a elaborar.

CR1.1 Se interpretan las especificaciones de envasado (formato, tipo de envase y material, proceso y método de envasado) según el producto a procesar.

CR1.2 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje (moldes, cuchillas, cilindros) indicados por las instrucciones de trabajo.

CR1.3 Se solicita al almacén el suministro de los consumibles de acuerdo con el ritmo de producción establecido.

CR1.4 Se comprueba que los materiales de envasado están dispuestos y son los adecuados al producto a procesar, retirándolos si no cumplen las especificaciones (tipo y calidad del material, tamaño, grosor, cierres, revestimientos y coberturas).

CR1.5 Se comprueba que las etiquetas y rotulaciones son adecuadas para el envase o envoltura.

CR1.6 Se realizan las operaciones de parada y arranque, de acuerdo con las secuencias establecidas en las instrucciones de trabajo, utilizando los mandos precisos y respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y corrigiéndolas o avisando al servicio de mantenimiento, según proceda

RP2: Controlar y accionar la línea de envasado de los productos de pastelería-confitería, verificando las variables del proceso y operando diestramente los equipos para garantizar las características finales del lote.

CR2.1 Se verifica que el aprovisionamiento de materiales y productos a la línea de envasado se produce en la cuantía, tiempo, lugar y forma que permitan la continuidad del proceso.

CR2.2 Se verifica, mediante muestreo y pesado posterior, que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.

CR2.3 Se examina el cerrado y el sellado del envase para asegurar que cumpla lo especificado para cada producto en las instrucciones de trabajo.

CR2.4 Se aplican, en casos de desviaciones, las medidas correctoras oportunas.

CR2.5 El producto envasado se traslada en la forma y al lugar adecuado en función de los procesos de almacenamiento, exposición o expedición posteriores.

CR2.6 En los materiales de desecho y los productos terminados se verifica que, si no cumplen las especificaciones, se trasladan en la forma y a los lugares señalados para su reciclaje o tratamiento.

CR2.7 Los materiales y productos consumidos se contabilizan, a lo largo del proceso de envasado, disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministro.

CR2.8 La información se registra sobre los resultados o las incidencias del proceso de envasado, en la forma y el soporte establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

RP3: Realizar y controlar las operaciones de embalaje de los productos de pastelería-confitería ya terminados y envasados, para asegurar su integridad en el almacenamiento y expedición posteriores.

CR3.1 El aprovisionamiento de materiales y productos se realiza a la línea de embalado de materiales y productos en la cuantía, tiempo, lugar y forma precisos para permitir la continuidad del proceso.

CR3.2 Se comprueba, en caso de hacerse «in situ», que el formato o montaje de cajas de cartón, papel o plástico cumple con los requerimientos establecidos.

CR3.3 El paquete embalado se controla que se corresponde con lo especificado para el lote, indicando tamaño, forma, peso y número de envases.

CR3.4 Se verifica que el cerrado, forrado, precintado y etiquetado se ajustan a los requerimientos establecidos para el lote y su expedición.

CR3.5 La paletización se realiza en la forma y con los materiales indicados en el manual de instrucciones.

CR3.6 La rotulación se comprueba que tiene la leyenda adecuada y completa, para la identificación y el posterior control colocándose, en la forma y lugar correctos.

CR3.7 Se aplican, en caso de observar deficiencias en el proceso de embalaje, las medidas correctoras apropiadas.

CR3.8 Los materiales de desecho y en los productos embalados, se verifica, que si no cumplen las especificaciones de calidad, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado.

CR3.9 El producto embalado se traslada en la forma y al lugar señalado, para su almacenamiento o expedición.

CR3.10 Se contabilizan los materiales y los productos consumidos a lo largo del proceso de envasado, disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministro.

CR3.11 Se registra la información sobre los resultados o las incidencias del proceso de embalado en la forma y el soporte establecidos.

RP4: Identificar las distintas técnicas de decoración y presentación de vitrinas y expositores, para realizar la comercialización.

CR4.1 Se define el tiempo y las condiciones adecuadas de conservación-exposición de los distintos productos de pastelería-confitería.

CR4.2 Se relacionan las distintas técnicas publicitarias (preparación de carteles, rótulos, ofertas, y otras) a utilizar en el montaje de vitrinas o expositores.

CR4.3 Se analizan las distintas técnicas de atención al cliente.

CR4.4 Se identifican los materiales, los equipos y las técnicas necesarias para elaborar envoltorios y paquetes atractivos y funcionales.

CR4.5 La expedición del producto al cliente se realiza en tiempo y forma adecuados.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Líneas de envasado, embolsadoras, selladoras-soldadoras, precintadoras, marcadoras, etiquetadotas, líneas de embalaje, agrupadoras, encajadoras, embandejadoras, retractiladoras, encajonadoras, paletizadoras, rotuladoras.

**Productos y resultados**

Productos de pastelería-confitería, galletería, chocolatería envasados y embalados.

**Información utilizada o generada**

Instrucciones de trabajo. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje. Referencias de

cve: BOE-A-2011-9931

materiales y productos. Notas de entrega interna. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Especificaciones de calidad de los productos. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Registros de trabajo e incidencias. Documentación final del lote. Documentos de control de entradas y salidas.

**Unidad de competencia 6**

**Denominación:** APLICAR LA NORMATIVA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0310_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Aplicar y controlar las normas de higiene personal establecidas por la normativa vigente garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR1.1 Se utiliza la vestimenta y el equipo completo reglamentario y se conservan limpios y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.

CR1.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos.

CR1.3 Se siguen, en el caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos, los procedimientos de aviso establecidos.

CR1.4 Se protegen las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos con un vendaje o cubierta impermeable.

CR1.5 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.

CR1.6 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene y manipulación de productos alimentarios, comunicando en su caso las deficiencias observadas.

RP2: Mantener y controlar las áreas de trabajo y las instalaciones de pastelería-confitería dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción y por la normativa vigente.

CR2.1 Se verifica que las condiciones ambientales de luz, temperatura, ventilación y humedad son las indicadas para permitir una producción higiénica.

CR2.2 Se comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan las características higiénico-sanitarias precisas, redactando el informe correspondiente.

CR2.3 Se comprueba que los sistemas de desagüe, extracción y evacuación, están en perfectas condiciones de uso y que los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan, en la forma y con la prontitud requerida.

CR2.4 Se controla que las puertas, ventanas y otras aberturas se mantienen cerradas y/o con los dispositivos protectores adecuados, para evitar vías de comunicación con el exterior.

CR2.5 Se planifican y efectúan las acciones necesarias para la limpieza de locales, la desinfección y el control de plagas.

CR2.6 Se reconocen los focos posibles de infección y los puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.

CR2.7 Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales parásitos y transmisores de enfermedades, se aplican correctamente.

CR2.8 Se realizan las operaciones de limpieza-desinfección oportunas, se comprueban siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a:

- Los productos que hay que emplear y su dosificación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.
- Preparación y regulación de los equipos.
- Controles a efectuar.

CR2.9 Se aíslan y señalan, las áreas o zonas a limpiar-desinfectar, hasta que queden en condiciones operativas

CR2.10 Las operaciones, los productos y equipos de limpieza-desinfección se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones.

RP3: Realizar y controlar la limpieza «in situ» de equipos y maquinaria para salvaguardar su funcionamiento.

CR3.1 Se planifican y efectúan las acciones necesarias para la limpieza y desinfección de los equipos y el utillaje.

CR3.2 Se comprueba que los equipos y las máquinas de producción se encuentran en las condiciones requeridas para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).

CR3.3 Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, y siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.

CR3.4 Se comprueba que las operaciones de limpieza manual se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.

CR3.5 Se controla la operación a realizar, manteniendo los parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR3.6 Se comprueba que los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR3.7 Se verifica que los equipos y las máquinas de producción quedan en condiciones operativas después de su limpieza.

CR3.8 Se depositan en su lugar específico, para evitar riesgos y confusiones, los productos y materiales de limpieza-desinfección, una vez finalizadas las operaciones.

RP4. Conducir y realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR4.1 Se verifica que la cantidad y el tipo de residuos generados por los procesos productivos se corresponden con lo establecido en los manuales de procedimiento.

CR4.2 Se realiza la recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR4.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y los lugares específicos establecidos en las instrucciones, de acuerdo a la normativa vigente.

CR4.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y las condiciones de depuración y/o eliminación de los residuos, regulándose, si es preciso, de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

RP5. Actuar, según las normas establecidas, en los planes de seguridad y emergencia de la empresa llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñados.

CR5.1 Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.

CR5.2 Se identifican los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia, manteniéndose en estado operativo.

CR5.3 Se mantiene el área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) libre de elementos que puedan resultar peligrosos que puedan dificultar la realización de otros trabajos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.4 Se notifican las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales o en el proceso de trabajo al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.
CR5.5 Se cumplen las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto, e indicadas por las señales pertinentes, durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales
CR5.6 Se actúa, ante posibles situaciones de emergencia, siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.
CR5.7 Se utilizan eficazmente los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo, comprobándose que quedan en perfectas condiciones de uso.
CR5.8 Se actúa, durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación, conforme a las pautas prescritas.
CR5.9 Se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios, en caso de accidentes

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Aparatos de determinación rápida de factores ambientales. Dispositivos y señalización general y equipos de emergencia.

**Productos y resultados**
Garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios y de los trabajadores. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento, permisos e instrucciones de trabajo. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Registros de trabajo e incidencias. Registros del sistema APPCC. Normativa en materia de medio ambiente y gestión de residuos.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** ALMACENAJE Y OPERACIONES AUXILIARES EN PASTELERÍA-CONFITERÍA.

**Código:** MF0305_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0305_2: Controlar el aprovisionamiento, el almacenamiento y la expedición de las materias primas y auxiliares y de los productos terminados y preparar los equipos y el utillaje a utilizar en los procesos de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar las materias primas y auxiliares utilizadas en pastelería y confitería.

CE1.1 Clasificar y caracterizar los diferentes grupos de materias primas y auxiliares, y sus presentaciones comerciales.

CE1.2 Enumerar los posibles proveedores de las distintas materias primas y auxiliares, seleccionando el más adecuado al proceso productivo en desarrollo.

CE1.3 Describir sus características organolépticas y las propiedades físico-químicas elementales de las materias primas y auxiliares.

CE1.4 Identificar los controles básicos, organolépticos y físico-químicos aplicados a las materias primas y auxiliares.

CE1.5 Relacionar la composición de los productos de pastelería y confitería con determinadas alergias, intolerancias o trastornos alimentarios.

C2: Recibir, clasificar y codificar las materias primas y auxiliares de pastelería y confitería aplicando, para su almacenamiento, los criterios adecuados a cada producto.

CE2.1 Identificar la documentación relacionada con la gestión de aprovisionamiento de materias primas y auxiliares (notas de pedido, albaranes, registro de entrada e informes sobre incidencias durante el transporte).

CE2.2 Enumerar los distintos medios de transporte externo existentes y describir sus características y condiciones de utilización.

CE2.3 Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías y analizar las posibles alteraciones, que pueden sufrir durante el proceso de transporte.

CE2.4 Clasificar las materias primas y auxiliares en función de las condiciones físicas de almacenamiento requeridas por cada producto, caducidad, forma, tamaño, peso, resistencia y otras características.

CE2.5 Codificar las mercancías.

CE2.6 Caracterizar los distintos sistemas de almacenamiento utilizados en la industria de la pastelería-confitería y explicar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE2.7 Describir las características básicas, prestaciones y manejo de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna, de mercancías más utilizados en almacenes de productos alimentarios.

CE2.8 Identificar las medidas generales de seguridad, que debe reunir un almacén, de acuerdo con la normativa vigente.

CE2.9 Describir las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.

CE2.10 En el momento de la recepción de un pedido en el obrador:

- Cumplimentar la documentación relacionada con la recepción de materias primas y auxiliares.
- Comprobar las condiciones y estado de envases, embalajes y medio de transporte, determinando y justificando las posibles devoluciones si las hubiere.
- Clasificar y codificar las mercancías recibidas.
- Transportar y almacenar las materias primas y productos auxiliares en las ubicaciones adecuadas a cada producto, seleccionando los medios de transporte internos adecuados en cada caso y respetando las medidas de seguridad en el transporte de mercancías.

C3: Controlar las existencias y organizar el suministro interno a las líneas de producción, con arreglo a los programas establecidos.

CE3.1 Explicar los conceptos de stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.2 Inventariar las materias primas y auxiliares disponibles, justificando el tipo de inventario utilizado en función de las mercancías almacenadas.
CE3.3 Identificar y cumplimentar los documentos de registro de stocks, fichas de almacén, suministros pendientes y suministros internos.
CE3.4 Utilizar aplicaciones informáticas aplicadas a la gestión de almacén.

C4: Organizar la expedición de productos terminados de pastelería y confitería, justificando las condiciones de transporte y conservación.
CE4.1 Cumplimentar la documentación relacionada con la expedición.
CE4.2 Registrar la salida de existencias actualizando el stock.
CE4.3 Determinar la composición del lote y las condiciones apropiadas para el transporte del mismo (fragilidad, temperatura, humedad relativa y otras).
CE4.4 Identificar las características de los medios de transporte para garantizar la calidad y seguridad alimentaria de los productos terminados.
CE4.5 Describir la correcta colocación de las mercancías en el medio de transporte para asegurar su protección.
CE4.6 Analizar los errores más comunes en la expedición y transporte de productos de pastelería y confitería y sus posibles soluciones.

C5: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de utillaje, maquinaria y equipos de elaboración de productos de pastelería-confitería.
CE5.1. Identificar y preparar el utillaje empleado en las elaboraciones de pastelería y confitería.
CE5.2 Describir el funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipos utilizados en la elaboración de productos de pastelería y confitería.
CE5.3 Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos y servicios auxiliares, y ejecutarlas de acuerdo con las instrucciones o manuales correspondientes.
CE5.4 Efectuar la limpieza de utillaje, máquinas, equipos y áreas, logrando los niveles exigidos por la elaboración.
CE5.5 Adecuar los equipos de elaboración a los requerimientos del proceso a ejecutar.
CE5.6 Explicar las anomalías o principales problemas de funcionamiento más frecuentemente, durante la utilización de las máquinas identificando la corrección indicada en cada caso.
CE5.7 Identificar los sistemas de eliminación de residuos de limpieza y mantenimiento, respetuosos con el medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Materias primas utilizadas en pastelería-confitería.**
   - Harinas: composición y características físicas, química y reológicas. Clasificación y tipos de harinas. Almacenamiento y reglamentación
   - Levaduras e impulsores: función. Tipos de levaduras. Acondicionamiento y conservación.
   - El agua y la sal: Propiedades, composición y características. Papel e influencia en la formación de las masas y pastas de pastelería.
   - Edulcorantes: tipos (naturales y artificiales), características, reglamentación. Funciones y efectos en las masas de pastelería-confitería.
   - Aditivos: clasificación, función, reglamentación.
   - Huevos y ovoproductos: Tipos y características, composición estructural y química del huevo, funciones, conservación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Materias grasas: clasificación, composición, propiedades, acondicionamiento y conservación. Influencia sobre los productos de pastelería-confitería.
- Productos lácteos: tipos, composición, función, acondicionamiento y conservación. Influencia en los productos de pastelería-confitería.
- Cacao y productos derivados: proceso de obtención y elaboración, componentes, características, defectos, almacenamiento y conservación. Sucedáneos. Principales usos en pastelería-confitería.
- Frutas y derivados: clasificación y conservación. Principales usos en pastelería-confitería.
- Frutos secos y especias: clasificación, conservación. Principales usos en pastelería-confitería.
- Determinaciones organolépticas (test sensoriales y catas) y físico-químicas básicas de las materias primas.
- Materias auxiliares utilizadas en pastelería-confitería.
- Identificación de proveedores y formatos comerciales.
- Principales intolerancias o alergias alimentarias relacionadas con las materias primas utilizadas en pastelería-confitería.

**2. Gestión de almacén en pastelería-confitería.**

- Nociones de diseño y operaciones de almacenes.
- Tipos de stock. (máximo, óptimo, de seguridad y mínimo). Variables.
- Control de existencias. Inventario y sus tipos. Rotaciones.
- Valoración de existencias. Métodos de valoración de existencias. PMP, FIFO, y otros.
- Documentación técnica relacionada con la gestión de un almacén:
  - □ Elaboración de fichas de almacén.
  - □ Notas de pedido.
  - □ Notas de entrega interna.
  - □ Documentación de suministros (albaranes).
  - □ Documentos de control de almacén.
  - □ Facturas.

**3. Recepción de mercancías en pastelería-confitería.**

- Organización de la recepción.
- Operaciones y comprobaciones generales en recepción.
- Documentación de entrada y de salida.
- Medición y pesaje de cantidades.
- Otros controles (físicos, organolépticos, caducidad, y otros)
- Protección de las mercancías.

**4. Almacenamiento y control de almacén en pastelería-confitería.**

- Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.
- Clasificación y codificación de mercancías.
- Procedimientos y equipos de carga-descarga, transporte y manipulación internos.
- Ubicación de mercancías, aprovechamiento óptimo del espacio y señalización.
- Condiciones generales de conservación, en función del tipo de mercancías.
- Acondicionamiento y distribución del almacén.
- Cálculo de los costes de almacenaje y manipulación.
- Documentación interna del control de almacén: Registros de entradas y salidas.
- Tendencias actuales de almacenamiento.
- Normativa que regula la prevención de accidentes en el almacén.

cve: BOE-A-2011-9931

- Aplicación de las TIC en la gestión de almacén:
  - □ Aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, procesadores de texto, bases de datos y aplicaciones específicas de gestión).
  - □ Transmisión de la información: redes de comunicación y correo electrónico.

**5. Expedición de mercancías en pastelería-confitería.**

- Organización de la expedición.
- Operaciones y comprobaciones generales.
- Transporte externo:
  - □ Características más relevantes de cada medio de transporte.
  - □ Criterios de selección del medio de transporte.
  - □ Ubicación y protección de mercancías.
- Documentación de salida.

**6. Puesta a punto de utillaje, equipos e instalaciones de elaboración de productos de pastelería y repostería.**

- El Obrador de pastelería y repostería: Requerimientos, servicios auxiliares, maquinaria y equipos, utillaje.
- Distribución de equipos y áreas de trabajo.
- Dispositivos y normas de seguridad en el manejo de equipos y utillaje
- Limpieza de áreas de trabajo, equipos y utillaje.
- Mantenimiento de primer nivel de equipos e instalaciones.
- Procedimientos de puesta en marcha, regulación, manejo y parada de los equipos: fundamentos y características.
- Incidencias tipo en la manipulación de los equipos y sus posibles soluciones.
- Eliminación de residuos de limpieza y mantenimiento.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0305_2 | 60 | 40 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ELABORACIONES BÁSICAS PARA PASTELERÍA-REPOSTERÍA.

**Código:** MF0306_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0306_2: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de masas, pastas y productos básicos de múltiples aplicaciones para pastelería-repostería.

cve: BOE-A-2011-9931

**Duración:** 120 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE MASAS Y PASTAS DE PASTELERÍA-REPOSTERÍA.

**Código:** UF1052

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP5 en lo referente a la elaboración de masas y pastas de pastelería y repostería.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Organizar el proceso de aprovisionamiento interno de géneros de acuerdo con planes de producción establecidos.

CE1.1 Calcular las necesidades de géneros para hacer frente a planes de producción determinados, especificando niveles de calidad.

CE1.2 Formalizar la documentación necesaria para solicitar aprovisionamiento interno de géneros de los departamentos que procedan.

CE1.3 Realizar el aprovisionamiento de géneros de acuerdo con la normativa higiénico-sanitaria y en el orden y tiempo preestablecidos.

CE1.4 Utilizar los medios adecuados para las operaciones de manipulación y transporte interno de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CE1.5 Realizar las operaciones de regeneración y/o acondicionamiento que precisen los géneros para su posterior utilización en las elaboraciones de pastelería-repostería.

CE1.6 Identificar el lugar de depósito de los géneros y elaboraciones básicas teniendo en cuenta el destino asignado a los mismos, las instrucciones recibidas y la normativa higiénico-sanitaria.

CE1.7 Identificar y aplicar las medidas de higiene y seguridad personal en los procesos de aprovisionamiento interno, regeneración y acondicionamiento de materias primas.

C2: Especificar los procesos de preparación de masas y pastas básicas de múltiples aplicaciones, necesarias para hacer productos de pastelería y repostería.

CE2.1 Reconocer y clasificar los principales productos de pastelería y repostería según la Reglamentación Técnico Sanitaria.

CE2.2 Identificar las características generales de las masas y pastas básicas para pastelería y repostería, relacionándolas con los productos más significativos de cada tipo de masa o pasta básica.

CE2.3 Describir fórmulas básicas, identificando la función de cada uno de los ingredientes y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE2.4 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagrama de flujo y fichas de elaboración) y los manuales de procedimiento y calidad.

CE2.5 Indicar la finalidad de cada etapa del proceso de elaboración, las condiciones en que deben realizarse, los parámetros a controlar y los equipos requeridos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.6 Analizar y justificar las diferencias en fórmula y proceso de las masas destinadas a colectivos especiales (celíacos, diabéticos, hipertensos, fenilcetonúricos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros).
CE2.7 Enumerar y describir las técnicas básicas de pastelería y repostería.
CE2.8 Valorar los resultados finales de las elaboraciones identificando los posibles defectos, sus causas y las posibles medidas correctoras.
CE2.9 En diferentes situaciones de elaboración de productos de pastelería-repostería:

- Identificar necesidades de elaboraciones básicas de múltiples aplicaciones derivadas de ofertas de productos de pastelería-repostería o de planes de trabajo determinados
- Calcular las necesidades de materias primas en función del producto y la cantidad del mismo a fabricar.
- Acondicionar aquellas materias primas que lo precisen.
- Seleccionar los equipos y utillajes necesarios para la elaboración a realizar.
- Establecer los parámetros adecuados para el proceso productivo (velocidad de batido o amasado, temperatura del horno, tiempo y otros).
- Determinar las medidas correctoras necesarias en caso de observar desviaciones del estándar de calidad del producto elaborado.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad personales, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C3: Identificar y aplicar los métodos y equipos adecuados para la conservación y regeneración de productos crudos, semielaborados y elaboraciones básicas para pastelería y repostería.

CE3.1 Justificar los lugares, métodos y equipos de almacenamiento, conservación y regeneración de materias primas, preelaboraciones y elaboraciones básicas más apropiados en función del destino asignados, de las características propias del producto y de la normativa higiénico-sanitaria.
CE3.2 Caracterizar las operaciones auxiliares que necesitan los productos en crudo, semielaborados y las elaboraciones básicas en función del método/equipo elegido, instrucciones recibidas y destino o consumo asignados.
CE3.3 Discriminar las diferentes etapas del proceso de fabricación y los productos susceptibles de recibir un tratamiento de conservación para consumo en tiempo futuro o su uso en una posterior elaboración.
CE3.4 Reconocer los principales problemas de la aplicación del frío en distintas elaboraciones relacionándolos con las anomalías o diferencias observadas en el producto final.
CE3.5 Identificar las medidas de higiene y seguridad en los procesos de aplicación de frío industrial en pastelería y repostería.

**Contenidos**

1. **Realización de operaciones previas a las elaboraciones de pastelería y repostería**
   - Deducción y cálculo de las necesidades de género en función de las elaboraciones a desarrollar.
   - Aprovisionamiento interno: formalización de documentación y realización de operaciones.
   - Actividades de prevención y control de insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.
   - Regeneración y/o acondicionamiento de materias primas en pastelería y repostería.
   - Identificación, manejo y parámetros de control de los equipos asociados.

cve: BOE-A-2011-9931

**2. Operaciones y técnicas básicas en pastelería-repostería**

- Vocabulario técnico asociado a la pastelería y repostería.
- Operaciones básicas: pesar, medir volúmenes, batir, mezclar, amasar, incorporar, tamizar, cocer y freír.
  - □ Descripción, características, tipología, métodos y aplicaciones comunes.
  - □ Procedimientos de ejecución, parámetros a controlar, ensayos prácticos, control y valoración de resultados.
- Técnicas básicas: Encamisado y preparación de moldes y latas, pintado de piezas, templado de chocolate, manejo del rodillo, espátula, manga pastelera, y cartucho o cornet.
  - □ Descripción, características, tipología, métodos y aplicaciones comunes.
  - □ Procedimientos de ejecución, parámetros a controlar, ensayos prácticos, control y valoración de resultados.

**3. Elaboración de masa y pastas en pastelería y repostería.**

- Características distintivas de los distintos tipos de masas.
- Principales tipos de masa.
  - □ Masas de hojaldre. Principales elaboraciones: milhojas, palmeras, vol au vents, cañas, palmeras, cornetes, herraduras y otras)
  - □ Masas azucaradas. Principales elaboraciones: lenguas de gato, tulipas, pastas rizadas de manga, pastas lisas de manga, pastas de corte, pasta brisa salada (Quiche Lorraine) y dulce, pasta sablée, tejas u otros.
  - □ Masas escaldadas. Principales elaboraciones: petisús, buñuelos y churros.
  - □ Masas batidas. Principales elaboraciones: magdalenas, sobaos, mantecadas, bizcocho de molde, bizcocho de plancha, compacto, soletilla, y otros.
  - □ Masas de repostería y otras elaboraciones. Principales elaboraciones: Merengues, tocinillos, flanes, yemas, semifríos (bavarois, mousses, charlotas, parfait), crema catalana y otras.
- Fundamentos de los procesos de elaboración de los distintos tipos de masas y pastas de pastelería y repostería.
- Formulaciones.
- Parámetros de control de los distintos procesos de elaboración.
- Principales anomalías, causas y posibles correcciones.

**4. Elaboración de pastelería y repostería para colectivos especiales: diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros.**

- Identificación de las principales alergias e intolerancias alimentarias
- Formulación y ficha técnica de elaboración de los productos destinados a estos colectivos especiales.
- Puntos clave y principales cambios tecnológicos y de materias primas utilizadas para obtener estos productos.
- Principales anomalías, causas y posibles correcciones.

**5. Aplicación de las técnicas de frío en la elaboración de masas y pastas de pastelería-repostería.**

- Adaptación de las fórmulas y procesos de elaboración.
- Congelación-descongelación de productos de pastelería y repostería.
- Refrigeración de productos de pastelería.
- Equipos específicos: composición y regulación.
- Principales anomalías, causas y posibles correcciones.

cve: BOE-A-2011-9931

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** ELABORACIONES COMPLEMENTARIAS EN PASTELERÍA-REPOSTERÍA.

**Código:** UF1053

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5 en lo referente a las elaboraciones complementarias en pastelería y repostería.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar los procesos de preparación de elaboraciones complementarias para pastelería-repostería, de modo que resulten aptas para su consumo directo o para completar platos y productos.

CE1.1 Clasificar los diversos tipos de cremas, rellenos dulces y salados, coberturas, jarabes, siropes, mermeladas, gelatinas y otros que se pueden utilizar en pastelería-repostería, asociándolos a los productos a elaborar.

CE1.2 Determinar los ingredientes necesarios para cada tipo de crema, baño, relleno, jarabe, sirope, mermelada, y otros.

CE1.3 Interpretar fórmulas básicas, identificando la función de cada uno de los ingredientes y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE1.4 Identificar necesidades de elaboraciones complementarias de múltiples aplicaciones derivadas de ofertas de productos de pastelería-repostería o de planes de trabajo determinados.

CE1.5 Describir la secuencia de operaciones (diagrama de flujo) integradas en cada proceso de fabricación de productos complementarios para pastelería-repostería, indicando los objetivos y efectos producidos por cada una de ellas.

CE1.6 Analizar y justificar las diferencias en fórmula y proceso de las elaboraciones complementarias destinadas a colectivos especiales (celíacos, diabéticos, hipertensos, fenilcetonúricos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros).

CE1.7 Relacionar los equipos requeridos con las diferentes elaboraciones y regular o programar las condiciones de trabajo adecuadas para cada máquina o equipo.

CE1.8 Identificar las características o parámetros de calidad asociados a las distintas elaboraciones complementarias (temperatura óptima, fluidez, montado o consistencia, y otras).

CE1.9 Reconocer las desviaciones, de las características físicas y organolépticas idóneas, de las elaboraciones obtenidas, identificando las causas y proponiendo posibles correcciones.

CE1.10 En diferentes situaciones de elaboración de productos complementarios de pastelería-repostería:

- Calcular las necesidades de materias primas en función del producto y la cantidad del mismo a fabricar.
- Acondicionar aquellas materias primas que lo precisen (enfriamiento, maduración, saborización, calentamiento y otras).
- Seleccionar los equipos y utillajes necesarios para la elaboración a realizar.
- Establecer los parámetros adecuados para el proceso productivo (orden de incorporación y mezcla de los ingredientes, tiempo y velocidad de batido o amasado, temperatura y tiempo de horneado y otros).
- Determinar el punto óptimo de temperatura, fluidez, cocción, montado o consistencia de cada elaboración efectuada.

cve: BOE-A-2011-9931

- Determinar las medidas correctoras necesarias en caso de observar desviaciones del estándar de calidad del producto elaborado.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad personales, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C2: Identificar y aplicar los métodos y equipos adecuados en la conservación y regeneración de productos complementarios para elaboraciones de pastelería y repostería.

CE2.1 Justificar los lugares, métodos y equipos de almacenamiento, conservación y regeneración de materias primas y elaboraciones complementarias más apropiados en función del destino asignado, de las características propias del producto y de la normativa higiénico-sanitaria.

CE2.2 Caracterizar las operaciones auxiliares que necesitan los productos en crudo, semielaborados y las elaboraciones básicas en función del método/equipo elegido, instrucciones recibidas y destino o consumo asignados.

CE2.3 Determinar las etapas del proceso de fabricación y los productos susceptibles de recibir un tratamiento de conservación para consumo en tiempo futuro o su uso en una posterior elaboración.

CE2.4 Reconocer los principales problemas de la aplicación del frío en distintas elaboraciones relacionándolos con las anomalías o diferencias observadas en el producto final.

CE2.5 Identificar las medidas de higiene y seguridad en los procesos de aplicación de frío industrial en pastelería y repostería.

**Contenidos**

1. **Operaciones previas a las elaboraciones complementarias de pastelería y repostería.**
   - Deducción y cálculo de las necesidades de género en función de las elaboraciones a desarrollar.
   - Aprovisionamiento interno: formalización de documentación y realización de operaciones.
   - Actividades de prevención y control de insumos y procesos para tratar de evitar resultados defectuosos.
   - Regeneración y/o acondicionamiento de materias primas para las elaboraciones complementarias de pastelería y repostería.
   - Identificación, manejo y parámetros de control de los equipos asociados.

2. **Elaboración de cremas o rellenos dulces.**
   - Principales tipos de cremas:
     - Cremas con huevo: crema pastelera, crema pastelera para hornear, yema, de mantequilla y otras.
     - Cremas batidas: crema de almendras, crema muselina, crema de moka, crema de trufa, nata montada y otras.
     - Cremas ligeras: Chantilly, fondant y otras.
   - Identificación de los ingredientes propios de cada elaboración.
   - Formulación de las distintas elaboraciones.
   - Secuencia de operaciones.
   - Determinación del punto de montaje, batido y consistencia y características propias de cada crema.
   - Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes. Posibles correcciones.
   - Conservación y normas de higiene.
   - Identificación de los productos finales adecuados para cada tipo de crema.

cve: BOE-A-2011-9931

**3. Elaboración de rellenos salados.**

- Tipos: cremas base para rellenos salados, crema bechamel y otras.
- Identificación de los ingredientes propio de cada elaboración.
- Formulación de las distintas elaboraciones.
- Secuencia de operaciones.
- Determinación del punto de montaje, batido, consistencia y características propias de cada elaboración.
- Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes. Posibles correcciones.
- Conservación y normas de higiene.
- Identificación de los productos adecuados para cada tipo de crema.
- Elaboración de cubiertas en pastelería:
  - Tipos: glaseados, con pastas de almendra, crema de chocolate, brillos de frutas y otras.
  - Identificación de los ingredientes propio de cada elaboración.
  - Formulación de las distintas elaboraciones.
  - Secuencia de operaciones.
  - Determinación del punto de montaje, batido, consistencia y características propias de cada elaboración.
  - Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes. Posibles correcciones.
  - Conservación y normas de higiene.
  - Identificación de los productos adecuados para cada tipo de crema.
- Elaboraciones complementarias de pastelería y repostería para colectivos especiales: diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros:
  - Identificación de las principales alergias e intolerancias alimentarias.
  - Formulación y ficha técnica de elaboración de los productos destinados a estos colectivos especiales.
  - Puntos clave y principales cambios tecnológicos y de materias primas utilizadas para obtener estos productos.
  - Principales anomalías, causas y posibles correcciones.

**4. Aplicación de las técnicas de frío en elaboraciones complementarias de pastelería-repostería.**

- Adaptación de las fórmulas y procesos de elaboración.
- Congelación-descongelación de productos complementarios de pastelería y repostería.
- Refrigeración de productos complementarios de pastelería.
- Equipos específicos: composición y regulación.
- Principales anomalías, causas y posibles correcciones.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1052 | 80 | 30 |
| Unidad formativa 2 – UF1053 | 40 | 10 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** PRODUCTOS DE CONFITERÍA Y OTRAS ESPECIALIDADES.

**Código:** MF0307_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0307_2: Realizar y/o controlar las operaciones de elaboración de productos de confitería, chocolatería, galletería y otras elaboraciones.

**Duración:** 120 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ELABORACIONES DE CHOCOLATE Y DERIVADOS, TURRONES, MAZAPANES Y GOLOSINAS.

**Código:** UF1054

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Especificar los procedimientos, completar las fórmulas y determinar las operaciones de procesado del cacao, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE1.1 Definir los parámetros de calidad de los granos de cacao, las diferentes variedades y proporciones en que se utilizan para elaborar diferentes tipos de cacao.

CE1.2 Enumerar las etapas preliminares de procesado del grano de cacao (limpieza del grano, torrefacción, descascarillado y tamizado) explicando los parámetros tecnológicos a controlar en cada etapa (ajuste de la maquinaria de limpieza y de los tamices, temperatura y tiempo de tostado del grano, y otros).

CE1.3 Identificar las etapas que conducen a la obtención del «licor de cacao» (molturación, refinado, alcalinización), determinando los equipos y parámetros a controlar en cada una de ellas (tamaño final de partícula, grado de acidez).

CE1.4 Detallar las etapas finales del proceso de elaboración del cacao (calentamiento y prensado, enfriado, molido de la torta de cacao, filtrado y deodorización de la manteca de cacao), estableciendo los equipos y parámetros a controlar en cada una de ellas (temperatura y presión, granulometría del polvo de cacao, tamaño del filtro, y otros), para obtener los dos productos finales: cacao en polvo y manteca de cacao.

CE1.5 Determinar las características físicas y organolépticas que deben reunir los productos finales, las desviaciones más comunes y las posibles medidas correctoras.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.6 Identificar la gama de productos obtenidos a partir del cacao, según la Reglamentación Técnico Sanitaria.

C2: Especificar los procedimientos, completar las fórmulas y efectuar las operaciones de elaboración de productos de chocolatería y derivados consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE2.1 Reconocer las características generales, ingredientes básicos y tipos de chocolate y sucedáneos.

CE2.2 Identificar los principales rellenos y productos complementarios utilizados en la elaboraciones de chocolate.

CE2.3 Interpretar fórmulas básicas, identificando la función de cada uno de los ingredientes, y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE2.4 Describir la secuencia de operaciones integradas en cada proceso de elaboración de chocolate (selección y mezcla de cacao, manteca de cacao y otros ingredientes como azúcar, leche en polvo, lecitina, vainilla, y otros), prerrefinado, refinado, conchado o malaxado, atemperado, moldeado, enfriamiento, desmoldado, indicando los objetivos y efectos producidos por cada una de las etapas del proceso de elaboración.

CE2.5 Definir las condiciones en que deben realizarse las distintas etapas y los parámetros de control de los equipos requeridos.

CE2.6 Identificar las causas de los defectos observados en las elaboraciones de productos de chocolatería y proponer posibles correcciones.

CE2.7 Efectuar las operaciones necesarias para el fundido, atemperado, moldeado, tableteado y enfriamiento de coberturas de chocolate para conseguir la correcta cristalización del producto.

CE2.8 Contrastar las características del producto obtenido tras el desmoldado con las especificaciones correctas y deducir los reajustes precisos en las condiciones de atemperado y enfriamiento.

CE2.9 Controlar los parámetros determinantes del proceso de conservación del chocolate y productos derivados (temperatura, humedad relativa, ausencias de corrientes de aire y/o aromas extraños).

CE2.10 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y el manejo de los equipos.

C3: Especificar los procedimientos, completar las fórmulas y efectuar las operaciones de elaboración de turrones y mazapanes consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Reconocer las características generales, ingredientes y tipos de masas de turrón y mazapán.

CE3.2 Enumerar los productos que se obtienen a partir de cada una de las masas de turrón y mazapán.

CE3.3 Aplicar fórmulas básicas de turrones y mazapanes, identificando la función de cada uno de los ingredientes, y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE3.4 Elaborar masas de turrones y mazapanes aplicando la secuencia correcta de operaciones de cada masa (limpieza, remojo, lavado pelado, secado, triturado, molido, refinado, tostado de frutos secos, cocción de la miel y otros ingredientes, mezclado y amasado, moldeado, formado, cortado de piezas, reposo y enfriado).

CE3.5 Controlar el correcto orden de los procesos y los parámetros determinantes (tiempos, consistencia de la masa, temperatura, velocidad de amasado, y otros).

CE3.6 Contrastar las características del producto obtenido con las especificaciones y deducir los reajustes precisos en los ingredientes y/o en las condiciones de las distintas etapas del proceso de ejecución.

CE3.7 Obtener masas de turrones y mazapanes destinadas a colectivos especiales (celíacos, diabéticos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros), justificando las diferencias en las fórmulas y procesos de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.8 Adoptar medidas de seguridad e higiene alimentaria durante todo el proceso de elaboración.

C4: Especificar los procedimientos, completar las fórmulas y efectuar las operaciones de elaboración de caramelo, chicle, regaliz, confites, gelatinas y otras golosinas consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE4.1 Enumerar las distintas materias primas necesarias para la elaboración de las mezclas base de caramelo, chicle, gelatinas, regaliz, confites y otras golosinas, fijando criterios que permitan la eliminación de aquellos ingredientes que no cumplan la calidad requerida.

CE4.2 Reconocer las características generales de los distintos tipos de mezclas base para la elaboración de de caramelos, chicles, confites, gelatinas, regaliz y otras golosinas, enumerando los productos que se obtienen a partir de cada una de ellas.

CE4.3 Identificar los principales ingredientes complementarios (aromas, colorantes y acidulantes y otros) para la elaboración de golosinas.

CE4.4 Interpretar fórmulas básicas para la elaboración de golosinas, identificando la función de cada uno de los ingredientes, y ajustando la fórmula a los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE4.5 Enumerar la secuencia de operaciones integradas en el proceso de elaboración de golosinas (pesado o dosificación, mezclado, cocción, atemperado, estirado, troquelado, moldeado, formado, grageado, extrusionado y enfriado) indicando los objetivos y efectos producidos por cada una de ellas y las condiciones en que deben realizarse.

CE4.6 Identificar la maquinaria y equipos requeridos para las diferentes elaboraciones, regulando los parámetros significativos de cada caso (temperatura, tiempo o presión).

CE4.7 Identificar las características físicas y organolépticas (textura, densidad, color, aroma, sabor o cristalización) apropiadas para cada producto y, en caso de defectos o desviaciones, proponer las medidas apropiadas de corrección.

CE4.8 Aplicar las medidas específicas de seguridad e higiene en la manipulación de los productos y el manejo de los equipos.

**Contenidos**

**1. Procesado del cacao**

- Definición y clasificación de los derivados del cacao según la Reglamentación Técnico Sanitaria.
- Manteca de cacao.
- Cacao en polvo.
- Cacao magro o desgrasado en polvo.
- Procesado del fruto del cacaotero: selección, limpieza, fermentación, obtención de las habas de cacao y secado.
- Procesado de las habas de cacao: Lavado de las habas, tostado, triturado (obtención de nibs) y descascarillado, tamizado, alcalinización (opcional), molido (obtención del licor de cacao), alcalinización (opcional), mezcla de distintas variedades, prensado (obtención de la torta de cacao y la manteca de cacao).
- Procesado de la torta de cacao: Molido de la torta de cacao para obtener cacao en polvo y deodorización de la manteca de cacao.
- Maquinaria utilizada en los distintos procesos y parámetros de control (Temperatura, tiempo, pH y grado de molido).

**2. Elaboración de chocolate.**

cve: BOE-A-2011-9931

- Chocolate: definición y clasificación de los tipos de chocolate según la Reglamentación técnico Sanitaria. Sucedáneos de chocolate.
  - □ Chocolate en polvo.
  - □ Chocolate en polvo para beber.
  - □ Chocolate.
  - □ Chocolate con leche.
  - □ Chocolate familiar con leche.
  - □ Chocolate blanco.
  - □ Chocolate relleno.
  - □ Chocolate a la taza.
  - □ Chocolate familiar a la taza.
  - □ Bombón de chocolate.
- Ingredientes del chocolate y su influencia en las características del producto. Formulación.
- Proceso de obtención del chocolate: Mezcla de distintos licores de cacao seleccionados con manteca de cacao y adición de otros ingredientes opcionales (azúcar, leche en polvo, lecitina, vainilla, y otros), prerrefinado, refinado, conchado o malaxado, atemperado, moldeado, enfriamiento, desmoldado.
- Principales elaboraciones con chocolate: chocolate en tabletas (fino, extrafino, negro, blanco, con leche y sucedáneos) chocolate para baños, rellenos y coberturas, chocolates con frutas, con frutos secos, bombones, coquillas, chocolatinas,, lenguas, figuras, grageas, fideos, cremas de chocolate para untar, cacao azucarado en polvo y con harina.
- Principales rellenos utilizados para el chocolate. Tipos, elaboración y aplicación.
- Conservación de chocolate y elaboraciones derivadas. Condiciones y parámetros a controlar.
- Anomalías más frecuentes (fat bloom, sugar bloom y otras), causas y posibles correcciones.
- Técnicas básicas de trabajo con chocolate y coberturas: Fundido, templado, enfriado, moldeado, tableteado, y otras.
- Obtención de chocolates y productos derivados para colectivos especiales (diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa, dietéticos o bajos en calorías, y otros). Principales cambios en las fórmulas y los procesos de elaboración.

**3. Elaboración de mazapanes y turrones**

- Definición y tipos y calidades de turrones y mazapanes según la Reglamentación Técnico Sanitaria.
  - □ Turrón duro (o de Alicante) y blando (o de Jijona).
  - □ Turrones con fécula.
  - □ Turrones diversos (yema tostada, nieve, coco, praliné, nata con nueces, chocolate, girlache, y otros).
  - □ Mazapán.
  - □ Mazapán con fécula.
  - □ Elaboraciones complementarias: frutas (confitadas, escarchadas, glaseadas y en almíbar.), polvorones, pesadillas, piñones, anises, almendras de Alcalá o garrapiñadas y otros.
- Ingredientes principales y su influencia en las características del producto final.
- Formulación de los distintos tipos de turrones, mazapanes y elaboraciones complementarias.
- Proceso de elaboración de turrones duros y blandos.
- Proceso de elaboración de turrones diversos.
- Proceso de elaboración de mazapanes.
- Procesos de fabricación de elaboraciones complementarias.

cve: BOE-A-2011-9931

- Características físico-químicas y organolépticas.
- Posibles anomalías, causas y correcciones.
- Turrones, mazapanes y elaboraciones complementarias destinadas a colectivos especiales (diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa, a la albúmina, y otros). Principales cambios en la formulación y en el proceso de elaboración.

**4. Elaboración de caramelos, chicles, confites y otras golosinas**

- Definición y clasificación de estos productos según la Reglamentación técnico Sanitaria:
  - □ Caramelos.
  - □ Goma de mascar o chicle.
  - □ Confites.
  - □ Golosinas.
- Ingredientes básicos y complementarios. Características e influencia en el producto final.
- Formulación.
- Tecnología de fabricación caramelos duros y blandos.
- Tecnología de fabricación de regaliz.
- Tecnología de fabricación de gelatinas.
- Tecnología de fabricación chicles.
- Tecnología de fabricación grageas y confites.
- Tecnología de fabricación de otros dulces y golosinas.
- Parámetros a controlar: temperatura, tiempo, presión y otros.
- Características físico-químicas y organolépticas.
- Posibles anomalías, causas y correcciones.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE GALLETAS, HELADOS ARTESANOS Y ESPECIALIDADES DIVERSAS.

**Código:** UF1055

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP5 y RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Especificar los procedimientos, completar las fórmulas y efectuar las operaciones de elaboración de masas artesanales de galletería consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE1.1 Reconocer las características generales, ingredientes y tipos de masas de galletería.

CE1.2 Enumerar los productos característicos que se obtienen a partir de cada una de las masas de galletería.

CE1.3 Aplicar fórmulas básicas de galletas artesanales, identificando la función de cada uno de los ingredientes, y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE1.4 Elaborar masas de galletería artesanal, aplicando la secuencia correcta de operaciones de cada masa (acondicionamiento de las materias primas, mezclado, batido, amasado, refinado, moldeado, escudillado, laminado, troquelado, reposo, cocción, enfriamiento, y otras) justificando los efectos producidos por cada etapa, los equipos requeridos y los parámetros a controlar

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.5 Identificar los defectos de elaboración de los distintos tipos de masas de galletería, sus causas y las posibles correcciones.
CE1.6 Obtener masas de galletería destinadas a colectivos especiales (celíacos, diabéticos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros), justificando las diferencias en las fórmulas y procesos de elaboración.
CE1.7 Adoptar medidas de seguridad e higiene alimentaria durante todo el proceso de elaboración.

C2: Analizar los procedimientos, completar las fórmulas y efectuar las operaciones de elaboración de helados artesanos consiguiendo la calidad e higiene requeridas.
CE2.1 Reconocer las características generales, los ingredientes y tipos de helados.
CE2.2 Aplicar fórmulas básicas de helados, identificando la función de cada uno de los ingredientes y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.
CE2.3 Acondicionar aquellas materias primas que lo requieran y dosificar las cantidades adecuadas de cada una de ellas respetando el orden establecido en la ficha técnica de elaboración.
CE2.4 Elaborar los distintos tipos de mezclas o masas base de helados, aplicando la secuencia correcta de operaciones de cada uno de ellos, justificando los efectos producidos por cada etapa, los equipos requeridos y los parámetros a controlar.
CE2.5 Pasteurizar las masas base regulando las condiciones (temperatura y tiempo) adecuadas en función del equipo, cantidad y tipo de producto elaborado.
CE2.6 Contrastar las características del mix con sus especificaciones y deducir los reajustes en la dosificación, condiciones de mezclado, de pasterización, o cualquier otra etapa funcional que lo precise.
CE2.7 Efectuar la mezcla de colorantes, aromatizantes, saborizantes y otros aditivos necesarios y programar el tiempo y condiciones de maduración adecuados.
CE2.8 Realizar la mantecación de la mezcla en función de las características del tipo de pieza a elaborar.
CE2.9 Desarrollar las operaciones necesarias para el moldeado de las piezas.
CE2.10 Congelar el helado hasta conseguir el completo endurecimiento del producto.
CE2.11 Contrastar las características del producto obtenido con las especificaciones y deducir los reajustes precisos en las fórmulas, ingredientes y/o condiciones de maduración, mantecación y endurecimiento o congelación.
CE2.12 Obtener helados destinados a colectivos especiales (diabéticos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros), justificando las diferencias en las fórmulas y procesos de elaboración.
CE2.13 Adoptar medidas de seguridad e higiene alimentaria durante todo el proceso de elaboración.

C3: Especificar los procedimientos, completar las fórmulas y efectuar las operaciones de elaboración de especialidades diversas consiguiendo la calidad e higiene requeridas.
CE3.1 Reconocer las características generales, ingredientes y tipos de masas que componen estas especialidades diversas.
CE3.2 Enumerar los productos que se obtienen a partir de cada una de las masas.
CE3.3 Aplicar fórmulas básicas, identificando la función de cada uno de los ingredientes, y ajustarlas para los distintos productos y cantidades a elaborar.
CE3.4 Ejecutar la secuencia de operaciones integradas en el proceso de elaboración de las distintas especialidades diversas (acondicionamiento de las materias primas, mezclado, batido, amasado, laminado, troquelado, escudillado, formado, reposos, fritura o cocción, refrigeración o congelación y otras), indicando

cve: BOE-A-2011-9931

los objetivos y efectos producidos por cada una de ellas, las condiciones en que deben realizarse, los equipos requeridos y los parámetros a controlar.
CE3.5 Identificar los defectos de elaboración de los distintos tipos de masas y proponer ajustes a las fórmulas o procesos que permitan la corrección de tales defectos
CE3.6 Obtener especialidades diversas destinadas a colectivos especiales (diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa, al huevo y otros), justificando las diferencias en las fórmulas y procesos de elaboración
CE3.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

**Contenidos**

**1. Elaboración de productos de galletería**

- Definición y clasificación de las masas de galletería según la Reglamentación técnico Sanitaria.
  - □ Marías tostadas y troqueladas.
  - □ Cracker y de aperitivo.
  - □ Barquillos con o sin rellenos.
  - □ Bizcochos secos y blandos.
  - □ Sandwiches.
  - □ Pastas blandas y duras.
  - □ Bañadas con aceite vegetal.
  - □ Recubiertas de chocolate.
  - □ Surtidos.
  - □ Elaboraciones complementarias.
- Ingredientes principales y su influencia en las características del producto final.
- Fórmulas y procesos de elaboración de los distintos tipos de masas de galletería.
  - □ Acondicionamiento de las materias primas: tamizado, rehidratación, fundido de la grasa, calentamiento de la glucosa y otras.
  - □ Operaciones de obtención de masas: dosificación, mezclado, batido, amasado, refinado, horneado, bañado y otras.
  - □ Maquinaria, equipos y líneas industriales de galletería: Secuencia de operaciones, parámetros de control, regulación, funcionamiento y manejo.
  - □ Elaboraciones de galletería destinadas a colectivos especiales (diabéticos, celíacos, intolerantes a la lactosa, a la albúmina, y otros). Principales cambios en la formulación y en el proceso de elaboración.
  - □ Anomalías frecuentes, causas y posibles correcciones.

**2. Elaboración de helados artesanos**

- Definición y clasificación de los helados según la Reglamentación técnico Sanitaria.
  - □ Helado crema.
  - □ Helado de leche.
  - □ Helado de leche desnatada.
  - □ Helado.
  - □ Helado de agua.
  - □ Sorbete.
  - □ Derivados de los anteriores con distintas proporciones masa, zumo o concentrado de fruta.
  - □ Mantecado.
  - □ Granizado.
  - □ Espuma, mouse o montado.

cve: BOE-A-2011-9931

- Principales materias primas y su influencia en las características del producto final.
- Aditivos utilizados y función tecnológica de los mismos.
- Fórmulas y procesos de elaboración de los distintos tipos de helados.
  - □ Acondicionamiento de las materias primas: rehidratación, enfriado, triturado-homogeneizado, exprimido y otras.
  - □ Operaciones de obtención de helados: dosificación, mezclado, homogeneizado, pasterización, maduración, mantecación, moldeado, endurecimiento, conservación y almacenaje.
- Maquinaria, equipos y utillaje utilizado en la elaboración de helados artesanos: Secuencia de operaciones, parámetros de control, regulación, funcionamiento y manejo.
- Helados destinados a colectivos especiales (diabéticos, intolerantes a la lactosa, a la albúmina, y otros). Principales cambios en la formulación y en el proceso de elaboración.
- Anomalías frecuentes, causas y posibles correcciones.

**3. Elaboración de especialidades diversas en pastelería-confitería**

- Principales elaboraciones:
  - □ Merengues.
  - □ Pastas (duquesitas, mantecados de vino, paciencias, perrunillas, bollos de chicharrón, rosquillas de yema).
  - □ Pastas de hojaldre (almendrados, suspiros, teclas).
  - □ Masas batidas (mantecadas de Astorga, bollo maimón).
  - □ Masas escaldadas (roscas de San Froilán, buñuelos de viento).
  - □ Yemas (yemas de Ávila, tocinillos de cielo).
  - □ Cocadas.
  - □ Roscas de baño (roscas de Santa Clara, ciegas).
  - □ Rosquillas de palo.
  - □ Capuchinas.
  - □ Productos fritos (roscas, pestiños, flores, hojuelas, leche frita, torrijas y otros).
  - □ Tartas forradas (tarta de manzana, de almendra, de queso, de nata, de coco y otros).
  - □ Monas de Pascua.
  - □ Gofres y crepes.
- Proceso de elaboración de especialidades diversas:
  - □ Formulación.
  - □ Materias primas utilizadas y su influencia en el producto final.
  - □ Secuencia de operaciones: Amasado, batido, laminado, troceado, troquelado, escudillado, moldeado, cocción, fritura y otras.
  - □ Parámetros de control.
- Principales anomalías, causas y posibles correcciones.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1054 | 60 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1055 | 60 | 10 |

cve: BOE-A-2011-9931

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** ACABADO Y DECORACIÓN DE PRODUCTOS DE PASTELERÍA Y CONFITERÍA.

**Código:** MF0308_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0308_2: Realizar el acabado y decoración de los productos de pastelería y confitería

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar cremas, rellenos y cubiertas en productos de pastelería y confitería, en las condiciones higiénicas requeridas, para la obtención del producto final.

CE1.1 Reconocer la composición característica de los principales productos de pastelería y confitería.

CE1.2 Efectuar las operaciones de acondicionamiento de las masas básicas de pastelería y confitería (descongelación, enfriamiento, cortado, y otras), previas a su acabado y decoración.

CE1.3 Disponer las cremas, rellenos y coberturas a utilizar para cada producto en las condiciones de temperatura, densidad o viscosidad adecuadas para su aplicación.

CE1.4 Preparar y regular los equipos (rellenadoras, inyectoras, bañadoras, glaseadoras, nebulizadoras, y otros) y utillaje a utilizar en las operaciones de acabado y decoración de productos de pastelería y confitería.

CE1.5 Determinar la dosificación idónea para el relleno, bañado y decoración adecuada a cada tipo de pieza de pastelería o confitería.

CE1.6 Aplicar los distintos procedimientos y técnicas (relleno, bañado, glaseado, nebulización y otros) adecuados al producto en elaboración.

CE1.7 Analizar los resultados finales (físicos, estéticos y organolépticos) de los productos elaborados, determinando las desviaciones producidas y las posibles medidas correctoras.

CE1.8 Respetar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C2: Realizar la decoración final de los productos de pastelería, ajustándose a las especificaciones de referencia del producto o incorporando variaciones personales.

CE2.1 Reconocer la decoración característica de los principales productos de pastelería y confitería.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.2 Identificar los diferentes motivos y elementos empleados en la decoración de productos de pastelería y repostería.
CE2.3 Acondicionar, cuando sea necesario, los productos usados en la decoración.
CE2.4 Ejecutar el diseño básico para la decoración de determinados productos o incorporar variaciones personales.
CE2.5 Contrastar las características físicas y organolépticas del producto obtenido con las especificaciones de referencia, determinando las medidas correctoras adecuadas ante posibles desviaciones.
CE2.6 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C3: Aplicar los métodos de conservación y depósito de productos acabados de pastelería y confitería.
CE3.1 Identificar y regular los equipos y medios auxiliares de conservación de productos de pastelería y confitería acabados (equipos de refrigeración, congelación, cámaras, vitrinas y otros).
CE3.2 Utilizar los medios apropiados para el traslado de las distintas elaboraciones al punto de venta, almacén o expositores de productos terminados.
CE3.3 Seleccionar las condiciones de almacenamiento de los productos terminados de pastelería-confitería (temperatura, humedad, tiempo máximo, colocación, luminosidad).
CE3.4 Detectar las anomalías producidas en los productos de pastelería y confitería a consecuencia de deficiencias en las condiciones de conservación y adoptar las medidas correctoras oportunas.
CE3.5 Adoptar las normas de seguridad e higiene durante los procesos de traslado y almacenamiento de productos de pastelería y confitería.

**Contenidos**

1. **Acondicionamiento de los productos a utilizar en pastelería-confitería.**
   - Acondicionamiento de las masas bases: descongelación, enfriamiento, cortado y otras.
   - Acondicionamiento de los productos complementarios: regulación de la temperatura, viscosidad, densidad, fundido y atemperado de chocolate y otras.
   - Selección, preparación y regulación del equipo, utillaje u otros medios a emplear durante el proceso de acabado y decoración.

2. **Manejo de equipos industriales para la decoración en pastelería y confitería.**
   - Manejo, regulación y parámetros de control de:
     - Rellenadoras.
     - Inyectoras de crema.
     - Dosificadoras.
     - Glaseadoras.
     - Bañadoras.
     - Flameadoras.
     - Atemperadoras de cobertura.
     - Serigrafiadoras.
     - Otras.

3. **Aplicación de las técnicas artesanales para el acabado y decoración de productos de pastelería y confitería.**
   - Manejo de mangas pasteleras, espátulas, cartuchos, aerógrafos, pala de quemar, soplete y otros.

cve: BOE-A-2011-9931

- Técnicas artesanales de pintado con huevo, bañado o recubrimiento manual, nebulización y otras.
- Técnicas de trabajo con azúcar: Pastillaje, estirado, soplado y elaboración de elementos decorativos con caramelo.
- Técnicas de trabajo con chocolate y coberturas: fundido, atemperado manual, enfriamiento y recristalización, bañado, nebulización, elaboración de piezas decorativas como virutas, fideos, lazos y otras.
- Aplicación manual de rellenos y baños.
- Elementos decorativos habituales: Ribetes, cordones, trenzas, flores, almendra en polvo, granillo, palitos, láminas y otros, azúcar glas, granillo de fondant coloreado, coco rallado, frutas, mermeladas confites, chocolate en virutas, escamas y otros.
- Formatos y/o diseños básicos adecuados para cada tipo de pieza.
- Tendencias actuales en decoración.
- Control y valoración de resultados. Identificación de defectos y posibles correcciones.

4. **Conservación y guarda de productos de pastelería-confitería: métodos, equipos, regulación y control.**
   - Métodos de conservación aplicados a productos de pastelería-confitería.
   - Regulación y control de las condiciones de conservación.
   - Traslado de productos. Sistemas y equipos.
   - Equipos de conservación de productos: Abatidor de temperatura, túnel de congelación, cámara de congelación, cámara de refrigeración, vitrinas, y otros.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0308_2 | 90 | 10 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 5**

**Denominación:** ENVASADO Y PRESENTACION DE PRODUCTOS DE PASTELERÍA Y CONFITERÍA.

**Código:** MF0309_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0309_2: Realizar el envasado y la presentación de los productos de pastelería y confitería

**Duración:** 50 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar los envases, materiales y maquinaria necesaria para los procesos de envasado, etiquetado/rotulado y embalaje de productos de pastelería-confitería, relacionando sus características con sus condiciones de utilización.

CE1.1 Clasificar y describir los envases, materiales y métodos de envasado, embalaje y etiquetado/rotulado más empleados en pastelería y confitería.

CE1.2 Señalar las posibles incompatibilidades existentes entre los materiales/envases y los productos de pastelería y confitería.

CE1.3 Identificar y ejecutar las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel, de los equipos, de acuerdo con las instrucciones o manuales correspondientes.

CE1.4 Explicar el orden y la disposición correcta de las diversas máquinas y elementos auxiliares que componen una línea de envasado, regulando los equipos en función de los formatos y requerimientos del proceso a ejecutar.

CE1.5 Explicar las anomalías o principales problemas de funcionamiento más frecuentemente, durante la utilización de las máquinas identificando la corrección indicada en cada caso.

CE1.6 Determinar la información obligatoria y complementaria que deben incluir las etiquetas de los productos de pastelería y confitería.

CE1.7 Ante diferentes productos de pastelería y confitería a envasar, etiquetar y embalar:

- Reconocer el envase, etiquetado y embalaje adecuado al producto procesado.
- Calcular las necesidades de materiales para un correcto envasado, etiquetado y embalado.
- Facilitar las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa, aireación) adecuadas al producto a envasar.
- Acondicionar el producto a envasar si fuera necesario.
- Manejar la maquinaria y utillaje precisos para el envasado, etiquetado y embalaje de los productos, respetando las medidas de seguridad e higiene.
- Comprobar los parámetros de envasado, etiquetado, embalaje y rotulado corrigiendo las desviaciones observadas.

C2: Presentar los productos elaborados en expositores y/o vitrinas, describiendo y aplicando las técnicas de escaparatismo.

CE2.1 Analizar las características de los expositores y vitrinas adecuados para productos de pastelería-confitería.

CE2.2 Examinar los elementos y materiales de comunicación comercial (carteles y precios) y su ubicación en el punto de venta.

CE2.3 Identificar los parámetros físicos y comerciales que determinan la colocación de los productos.

CE2.4 Definir los criterios de composición y montaje de escaparate, expositor o vitrina.

CE2.5 En diferentes situaciones de exposición y venta de productos de pastelería y confitería:

- Seleccionar el expositor o vitrina adecuado al producto, en función de sus características físicas y necesidades de conservación.
- Disponer los productos de forma adecuada y atractiva para el consumidor.
- Etiquetar y rotular los productos de forma clara y completa para el consumidor (nombre del producto, precio, peso o raciones, y otras).
- Atender de forma diligente y correcta la demanda de los clientes.
- Preparar paquetes o envoltorios que resulten atractivos y al mismo tiempo aseguren la integridad del producto durante su transporte por el cliente.

cve: BOE-A-2011-9931

- Corregir los posibles defectos observados en el producto final envasado y/o empaquetado.

**Contenidos**

**1. Envasado en pastelería-confitería**
- Materiales de envasado, propiedades, calidades, incompatibilidades.
- El envase. Clasificación, formatos, denominaciones, utilidades.
- Conservación y almacenamiento de los envases.
- Operaciones de envasado
  - □ Manipulación y preparación de envases.
  - □ Procedimientos de llenado.
  - □ Dosificación.
  - □ Al vacío.
  - □ Aséptico.
  - □ Grandes envases.
  - □ Sistemas de cerrado.
- Características finales del envase.

**2. Embalaje y etiquetado en pastelería-confitería**
- Función del embalaje.
- Operaciones de embalaje.
- Materiales de contención, protección, aislamiento y de refuerzo: clasificación, propiedades, características, identificación.
- Su conservación y almacenamiento.
- Técnicas de composición de paquetes.
- Formación de grandes cargas.
- Embandejado y retractilado.
- Encajado y encajonado.
- Métodos de reagrupamiento.
- Paletización y despaletización.
- Flejado.
- Normativa sobre etiquetado.
- Etiquetas.
  - □ Información a incluir
  - □ Tipos de etiquetas.
  - □ Técnicas de colocación y fijación.
- Otras marcas y señales.
- Productos adhesivos y otros auxiliares
- Códigos.
- Carteles.
  - □ Tipos de carteles: ambientadores, indicadores, de precio y otros.
  - □ Elaboración de los carteles. Forma, materiales, color y otras características.
  - □ Técnicas de rotulado.
  - □ Colocación de los carteles.

**3. Exposición y venta de productos en pastelería-confitería. Atención al cliente**
- La publicidad en el punto de venta.
- Productos gancho.
- Luminosos, carteles, displays, y otros.
- Expositores y vitrinas.
  - □ Operaciones de preparación de expositores o vitrinas.

cve: BOE-A-2011-9931

- Escaparates
  - □ Características del escaparate.
  - □ Tipos de escaparates.
  - □ Zonas del escaparate.
  - □ Técnicas de escaparatismo y decoración de escaparates.
- Procesos y métodos de empaquetado de productos.
- Técnicas de preparación de envoltorios y otros elementos decorativos.
- Preparación de cajas y empaquetado de productos ante el cliente.
- Variables que influyen en la atención al cliente.
- Documentación implicada en la atención al cliente.
- Comunicación interpersonal. Expresión verbal y no verbal.
- Técnicas de venta.
- Control de la satisfacción del cliente.
- Resolución de reclamaciones y quejas. Procedimiento de recogida y registro documental de las reclamaciones y quejas.
- Técnicas en la resolución de reclamaciones. Protocolo de actuación.

**4. Maquinaria y equipos de envasado y embalaje en pastelería-confitería**

- Líneas de envasado y embalaje.
- Maquinaria básica, composición y funcionamiento, elementos auxiliares.
- Manejo y regulación.
- Limpieza y mantenimiento de primer nivel.
- Seguridad en el manejo.

**5. Autocontrol de calidad en envasado y embalaje en pastelería-confitería**

- Niveles de rechazo.
- Pruebas a materiales.
- Comprobaciones durante el proceso y al producto final.
- Desviaciones más habituales.
- Medidas correctoras.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0309_2 | 50 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 6**

**Denominación:** SEGURIDAD E HIGIENE EN PASTELERÍA Y CONFITERÍA

**Código:** MF0310_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

cve: BOE-A-2011-9931

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0310_2: Aplicar la normativa de seguridad, higiene y protección del medio ambiente en la industria alimentaria.

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar las medidas de higiene necesarias, para asegurar la calidad higiénico-sanitarias de los productos de pastelería-confitería.

CE1.1 Reconocer la legislación relacionada con la higiene en la industria de pastelería y confitería.

CE1.2 Evaluar las consecuencias, para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores, de la falta de higiene en los medios de producción y/o en los hábitos de trabajo.

CE1.3 Examinar los requisitos higiénicos-sanitarios que deben cumplir las instalaciones y equipos de manipulación de alimentos y evaluar las características del propio obrador de pastelería y confitería.

CE1.4 Analizar las medidas de higiene personal y reconocer todos aquellos comportamientos o aptitudes susceptibles de producir una contaminación de cualquier tipo de los alimentos.

CE1.5 Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos, identificando los agentes causantes de las mismas, su origen, mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.6 Enumerar las principales toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.

CE1.7 Detallar las alergias e intolerancias alimentarias más comunes, relacionadas con la industria de pastelería y confitería.

CE1.8 Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización), parámetros a controlar, equipos necesarios y condiciones de empleo.

CE1.9 Establecer la frecuencia del proceso de higienización.

CE1.10 Analizar los conceptos de calidad y seguridad alimentaria: sistemas de autocontrol APPCC, trazabilidad y normas voluntarias de calidad.

CE1.11 En una situación de limpieza y desinfección de un obrador de pastelería y repostería:

- Seleccionar los productos y tratamientos a utilizar.
- Fijar los parámetros a controlar (concentración del detergente y desinfectante a utilizar, tiempo de actuación, temperatura del agua y otros).
- Manejar adecuadamente los equipos de limpieza y desinfección disponibles.
- Comprobar los resultados del proceso de limpieza y desinfección y, en caso de deficiencias, aplicar las medidas correctoras oportunas.

C2: Examinar la problemática sobre medio ambiente originada en la actividad de pastelería y confitería y controlar los residuos producidos.

CE2.1 Identificar las metodologías para la reducción del consumo de recursos materiales y energéticos.

CE2.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CE2.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria de la pastelería y confitería.

CE2.4 Identificar los parámetros, que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.5 Establecer por orden de importancia, las medidas tomadas para la protección ambiental.
CE2.6 Describir las técnicas de recogida, selección, reciclado, depuración, eliminación y vertido de residuos.
CE2.7 Ante una situación de eliminación de residuos del proceso productivo:
- Clasificar los residuos a eliminar, recuperar o reciclar, según su naturaleza y características.
- Trasladar el residuo a su ubicación transitoria durante el proceso productivo.
- Eliminar de forma definitiva el residuo, siguiendo los cauces adecuados, una vez terminada la jornada laboral o cada vez que sea necesario.
- Mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento e higiene los contenedores o dispositivos para almacenar la basura y otros residuos.

C3: Adoptar las medidas de seguridad y controlar su cumplimiento en todas las situaciones de trabajo en un obrador de pastelería y confitería.
CE3.1 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección, aplicables en la industria alimentaria.
CE3.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.
CE3.3 Identificar los riesgos o peligros más relevantes en un obrador de pastelería y confitería y analizar las medidas de seguridad aplicables (diseño del local e instalaciones, condiciones ambientales, estado del puesto de trabajo, entorno y servidumbres, medidas de seguridad y protecciones de maquinarias, señalización de situaciones de riesgo y emergencias, equipos de protección individuales, toxicidad o peligrosidad y manejo apropiado de los productos).
CE3.4 Reconocer las pautas de actuación, a adoptar en situaciones de emergencia y casos de accidentes (manejo de equipos contra incendios, procedimientos de control, aviso y alarma, técnicas sanitarias básicas y de primeros auxilios, planes de emergencia y evacuación).

**Contenidos**

1. **Requisitos higiénico-sanitarios de instalaciones, maquinaria y utillaje en pastelería-confitería**
   - Normativa general de higiene aplicable a la actividad.
   - Ubicación, distribución y requerimientos estructurales de los locales de manipulación de alimentos.
   - Características de superficies, paredes, techos, suelos, ventilación, extracción, iluminación y servicios higiénicos.
   - Sistemas de desagüe y evacuación de residuos.
   - Áreas de contacto con el exterior, elementos de aislamiento, dispositivos de evacuación.
   - Materiales y construcción higiénica de los equipos.
   - Higiene: limpieza y desinfección. Conceptos. Niveles de limpieza y desinfección. Sistemas, equipos y productos de limpieza y desinfección. Características, fases y secuencias de operaciones. Parámetros de control.
   - Tratamientos DDD. Características. Productos utilizados y condiciones de empleo.
   - Peligros sanitarios asociados a la manipulación de productos de limpieza y desinfección o desratización y desinsectación.

2. **Mantenimiento de buenas prácticas higiénicas en pastelería-confitería**
   - Alteración y contaminación de los alimentos debido a hábitos inadecuados de los manipuladores.

cve: BOE-A-2011-9931

- Guías de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH).
  - □ Medidas de higiene personal.
  - □ Hábitos, gestos o prácticas inadecuadas para la manipulación de alimentos.
  - □ Medios de protección de cortes, quemaduras y heridas en el manipulador.
  - □ Enfermedades de obligada declaración. Medidas de prevención.
  - □ Vestimenta de trabajo. Requisitos de limpieza.

**3. Aplicación de buenas prácticas de manipulación de alimentos**

- Normativa general de manipulación de alimentos.
- Principales alergias e intolerancias alimentarias relacionadas con los productos de pastelería y confitería.
- Alteración y contaminación de los alimentos debido a prácticas de manipulación inadecuadas.
  - □ Concepto de alteración y de contaminación.
  - □ Tipos de contaminación.
  - □ Principales agentes causantes.
  - □ Mecanismos de transmisión.
  - □ Contaminación cruzada.
- Peligros sanitarios asociados a prácticas de manipulación inadecuadas: Infecciones, intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias.
- Métodos de conservación de los alimentos.
- Alergias e intolerancias alimentarias. Características. Procedimientos de eliminación de los alérgenos. Implicaciones.
- Procedimientos de actuación frente a alertas alimentarias.

**4. Aplicación de sistemas de autocontrol en pastelería-confitería**

- Sistema de autocontrol APPCC.
  - □ Pasos previos a los siete principios del sistema APPCC.
  - □ Los siete principios del sistema de autocontrol APPCC.
  - □ Puntos críticos de control, límite crítico, medidas de control y medidas correctoras. Conceptos y supuestos prácticos de aplicación.
- Trazabilidad y seguridad alimentaria.
- Principales normas voluntarias en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001:2000, UNE-EN ISO 22000:2005 y otras). Análisis e interpretación

**5. Incidencia ambiental de la industria alimentaria.**

- Legislación ambiental en la industria alimentaria.
- Metodologías para la reducción del consumo de los recursos. Ahorro y alternativas energéticas.
- Descripción de los residuos generados en la producción de alimentos y sus efectos ambientales. Tipos de residuos.
  - □ Emisiones a la atmósfera.
  - □ Vertidos líquidos.
  - □ Residuos sólidos y envases.
- Técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
- Concepto de las 3 R-s: Reducción, Reutilización y Reciclado. Influencia en el medio ambiente.
- Parámetros para el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos.

**6. Prevención y protección de riesgos laborales**

- Normativa aplicable al sector.
- Evaluación de riesgos profesionales.
  - □ Condiciones de trabajo y salud.

cve: BOE-A-2011-9931

- □ Daños para la salud: Accidente laboral y enfermedad profesional.
- □ Riesgos específicos de la industria de pastelería y confitería.

- Medidas de prevención y protección
  - □ Diseño de locales e instalaciones.
  - □ Condiciones ambientales.
  - □ Estado del puesto de trabajo, entorno y servidumbres.
  - □ Medidas de seguridad y protecciones de maquinarias.
  - □ Medidas de prevención en el manejo de productos tóxicos y/o peligrosos.
  - □ Medidas de prevención colectivas e individuales.
  - □ Señalización de seguridad.
  - □ Protocolo de actuación en caso de emergencia.
  - □ Clasificación de emergencias.
  - □ Equipos de emergencia.
  - □ Procedimientos de avisos y alarmas.
  - □ Técnicas de clasificación de heridos.
  - □ Técnicas básicas de primeros auxilios.
  - □ Controles del estado de salud del trabajador.
- Derechos y deberes de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- Plan de prevención.
- Plan de emergencia y evacuación.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0310_2 | 60 | 40 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PASTELERÍA Y CONFITERÍA**

**Código:** MP0218

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Recepcionar y almacenar las materias primas y auxiliares de pastelería-confitería, según los procedimientos e instrucciones establecidos, realizando los controles básicos e interpretando los resultados obtenidos.

CE1.1 Interpretar los procedimientos, instrucciones, documentación y registros de la recepción, almacenamiento y control de existencias de las materias primas y auxiliares establecidos.

CE1.2 Identificar los equipos de traslado interno de materias primas y auxiliares.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Comprobar que el transporte externo de las materias primas y auxiliares se ha realizado según los procedimientos e instrucciones recibidas.
CE1.4 Auxiliar en la verificación de que los envases y embalajes de las materias primas y auxiliares se encuentran en correcto estado y son los adecuados.
CE1.5 Participar en el control de la descarga y distribución de las materias primas y auxiliares en almacenes, cámaras y depósitos, empleándose los equipos de traslado interno establecidos.
CE1.6 Cooperar en la realización de los controles básicos y verificaciones de entrada (estado, cantidad y calidad) de las materias primas y auxiliares recibidas según lo establecido en las instrucciones y procedimientos de la empresa.
CE1.7 Participar en la interpretación de los resultados de los controles básicos y en la cumplimentación de los registros.
CE1.8 Comprobar que las condiciones de almacenamiento (ubicación, colocación, temperatura, humedad relativa, luz, aireación) son las establecidas por la empresa.
CE1.9 Revisar con la periodicidad establecida el estado y caducidad de lo almacenado.
CE1.10 Ayudar en la realización de los inventarios según las instrucciones recibidas y notificar las desviaciones observadas.
CE1.11 Tramitar la documentación según lo especificado en los procedimientos e instrucciones.

C2: Intervenir en la preparación de los equipos, montaje y ajuste de los dispositivos, accesorios y utillajes necesarios, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
CE2.1. Identificar los equipos y utillajes necesarios para la elaboración del producto.
CE2.2 Comprobar que la limpieza de los equipos es la indicada en las instrucciones y procedimientos establecidos.
CE2.3 Ayudar en el mantenimiento de primer nivel de los equipos según instrucciones y procedimientos establecidos.
CE2.4 Seleccionar los útiles necesarios, según las especificaciones del proceso que se va a desarrollar.
CE2.5 Verificar que el estado de los equipos y utillaje, es el adecuado para realizar las operaciones indicadas en el procedimiento.
CE2.6 Contribuir en la adaptación de los parámetros de control a las especificaciones del proceso.
CE2.7 Adoptar las medidas estipuladas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental, en el desarrollo de las fases de preparación.

C3: Participar en las operaciones de elaboración de productos de pastelería aplicando la normativa de seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
CE3.1 Describir las características del producto a elaborar, el proceso productivo y la secuencia de operaciones.
CE3.2 Enumerar las materias primas y auxiliares, características y calidades según la ficha de fabricación.
CE3.3 Intervenir en el cálculo de las cantidades de cada ingrediente del producto a elaborar.
CE3.4 Cooperar en la regulación de los parámetros de control durante todo el proceso productivo.
CE3.5 Tomar parte en la cumplimentación de los registros según lo establecido.
CE3.6 Corregir las desviaciones del proceso, actuando sobre el mismo o comunicando las incidencias.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.7 Adoptar las medidas estipuladas relativas a la higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos y protección ambiental durante el proceso de elaboración.

CE3.8 Participar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas, utillajes y accesorios para dejarlos en estado óptimo de operatividad.

C4: Realizar las elaboraciones complementarias, composición y decoración de productos de pastelería y repostería, según especificaciones de fabricación, aplicando la normativa de seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

CE4.1. Clasificar los diversos tipos de cremas, rellenos y cubiertas, que se pueden utilizar en pastelería y confitería, asociándolos a los productos a elaborar.

CE4.2 Intervenir en la elección y pesaje de los ingredientes que van a constituir la elaboración y en la selección de los útiles adecuados para la confección de la misma.

CE4.3 Acondicionar, si es necesario, las distintas materias primas y auxiliares, aplicándoles los tratamientos específicos.

CE4.4 Intervenir en las operaciones de batido, amasado, refinado, y otras requeridas, operando con destreza la maquinaria y seleccionando las condiciones adecuadas.

CE4.5 Contrastar las características de la crema, relleno o cobertura elaborada con las especificaciones requeridas y, en caso necesario, deducir las medidas correctoras.

CE4.6 Fijar y controlar las condiciones de conservación de la elaboración realizada.

CE4.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad personales, en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C5: Intervenir en los procesos industriales de obtención de productos del cacao, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE5.1 Comprobar el estado y la calidad de los granos de cacao seleccionar las variedades y proporciones que se van a utilizar para elaborar el cacao.

CE5.2 Participar en las etapas preliminares de procesado del grano de cacao (limpieza del grano, torrefacción, descascarillado y tamizado) regulando los parámetros tecnológicos a controlar en cada etapa (ajuste de la maquinaria de limpieza y de los tamices, temperatura y tiempo de tostado del grano, y otras).

CE5.3 Auxiliar en las etapas que conducen a la obtención del «licor de cacao» (molturación, refinado, alcalinización), determinando los equipos y fijando los parámetros a controlar en cada una de ellas (tamaño final de partícula, grado de acidez).

CE5.4 Tomar parte en las etapas finales del proceso de elaboración del cacao (calentamiento y prensado, enfriado, molido de la torta de cacao, filtrado y deodorización de la manteca de cacao), determinando los equipos y fijando los parámetros a controlar en cada una de ellas (temperatura y presión, granulometría del polvo de cacao y tamaño del filtro), para obtener los dos productos finales: cacao en polvo y manteca de cacao.

CE5.5 Comprobar que las características físicas y organolépticas de los productos obtenidos son las fijadas en la ficha técnica de elaboración y, en caso de desviaciones, proponer las medidas correctoras apropiadas.

CE5.6 Identificar la gama de productos obtenidos a partir del cacao, según la Reglamentación Técnico Sanitaria.

CE5.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y en el manejo de los equipos.

cve: BOE-A-2011-9931

C6: Participar en los procesos industriales de elaboración de productos de confitería: chocolate y derivados, golosinas, galletería y turrones duros y blandos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE6.1 Participar en el cálculo y ajuste de las fórmulas básicas para los distintos productos y cantidades a elaborar.

CE6.2 Colaborar en el desarrollo de la secuencia de operaciones integradas en cada proceso de elaboración, indicando los objetivos y efectos producidos por cada una de ellas.

CE6.3 Comprobar la correcta regulación de las condiciones en que deben realizarse las distintas etapas y los parámetros de control de los equipos requeridos.

CE6.4 Comprobar que las características físicas y organolépticas de los productos obtenidos son las fijadas en la ficha técnica de elaboración y, en caso de desviaciones, proponer las medidas correctoras apropiadas.

CE6.5 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y el manejo de los equipos.

C7: Efectuar las operaciones de envasado, almacenamiento, presentación y expedición de productos siguiendo las instrucciones establecidas por la empresa.

CE7.1 Interpretar los procedimientos e instrucciones de envasado, almacenamiento, presentación y expedición.

CE7.2 Seleccionar e identificar los envases y embalajes a emplear según lo establecido en las instrucciones y procedimientos.

CE7.3 Participar en los procesos de envasado y embalaje de los productos elaborados, aplicando medidas de higiene y seguridad durante el proceso.

CE7.4 Reconocer los elementos y técnicas de etiquetado, rotulación, decoración y presentación a aplicar.

CE7.5 Colaborar en la exposición y presentación del producto según lo establecido por la empresa.

CE7.6 Describir las técnicas de escaparatismo y los tipos de expositores y vitrinas según lo establecido por la empresa.

CE7.7 Reconocer los carteles, bocetos y modelos gráficos de aplicación.

CE7.8 Ayudar en la ubicación del producto en el almacén, aplicando las condiciones adecuadas según las especificaciones establecidas.

CE7.9 Acompañar en la comprobación de que las características y tipo de transporte externo son los establecidos en los procedimientos e instrucciones.

CE7.10 Intervenir en la expedición y cumplimentación de la documentación y registros, según lo establecido.

CE7.11 Auxiliar en la actualización de las existencias del almacén de productos terminados.

CE7.12 Contribuir a corregir las desviaciones del proceso, actuando sobre el mismo o comunicando las incidencias.

CE7.13 Apoyar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de máquinas, utillajes y accesorios para dejarlos en estado óptimo de operatividad.

C8: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE8.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE8.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE8.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Control y gestión de almacén**
   - Recepción de mercancías.
   - Control de existencias. Clasificación y codificación. Inventario y sus tipos. Rotaciones.
   - Procedimientos y equipos de carga-descarga, transporte y manipulación internos.
   - Ubicación de mercancías, aprovechamiento óptimo del espacio y señalización.
   - Condiciones generales de almacenamiento y conservación, en función del tipo de mercancías.

2. **Mantenimiento y puesta a punto de utillaje, equipos e instalaciones de elaboración de productos de pastelería y confitería**
   - Identificación y reconocimiento de utillaje, maquinaria y equipos. Dispositivos de seguridad.
   - Limpieza y mantenimiento de primer nivel de áreas de trabajo, equipos y utillaje.
   - Procedimientos de puesta en marcha, regulación, manejo y parada de los equipos.
   - Servicios auxiliares. Tipos, características, mantenimiento y regulación.
   - Caracterización de las Incidencias tipo en la manipulación de los equipos y sus posibles soluciones.

3. **Operaciones de elaboración de productos de pastelería y repostería.**
   - Caracterización de los distintos tipos de masa de pastelería y repostería.
   - Cálculo de ingredientes según la proporción establecida en la receta base.
   - Identificación y secuenciación de las operaciones de elaboración.
   - Caracterización de las variables a controlar en las distintas etapas.
   - Identificación de las anomalías más frecuentes y posibles correcciones

4. **Operaciones de elaboración de cremas de distinto tipo, rellenos, baños y cubiertas.**
   - Identificación de los distintos tipos de crema, relleno, baño o cobertura.
   - Caracterización de las masas base adecuadas para cada tipo de elaboración complementaria.
   - Descripción de los ingredientes, equipos y utillaje propio de cada elaboración.
   - Formulación de las distintas elaboraciones. Secuencia de operaciones.
   - Caracterización de las técnicas de relleno, baño o decoración: manejo de inyectoras, bañadoras, nebulizadoras y aerógrafos, manga pastelera, cartucho, paleta, y otras.
   - Identificación de los elementos decorativos habituales.
   - Caracterización de productos finales.
   - Identificación de los distintos sistemas de conservación aplicables a productos de pastelería y confitería.
   - Análisis de las anomalías y defectos más frecuentes y posibles correcciones.

cve: BOE-A-2011-9931

5. **Operaciones industriales de obtención de cacao y derivados y de elaboración de productos de confitería.**
   - Descripción del proceso industrial de obtención de productos del cacao.
   - Descripción del proceso general de fabricación industrial de chocolate y productos derivados.
   - Descripción del proceso general de fabricación industrial de diferentes tipos de golosinas (chicles, caramelos, grageas, confites, y otras).
   - Descripción del proceso general de fabricación industrial de galletas.
   - Descripción del proceso general de fabricación industrial de turrones duro y blando.
   - Identificación de la maquinaria específica de los distintos procesos de fabricación y parámetros a controlar.
   - Caracterización de los productos finales.
   - Análisis de los problemas y defectos más usuales en los procesos de fabricación y sus posibles soluciones.
   - Identificación de los distintos sistemas de conservación adecuados a estos productos, maquinaria necesaria y parámetros a controlar.

6. **Envasado, almacenamiento, presentación y exposición de productos terminados**
   - Identificación de los materiales, operaciones y equipos de envasado y embalaje.
   - Descripción del etiquetado. Normativa, Información, tipos de etiquetas, códigos. Técnicas de colocación y fijación.
   - Caracterización de las técnicas de preparación de envoltorios. Empaquetado de productos ante el cliente.
   - Identificación de las técnicas de rotulado.
   - Exposición de productos en el punto de venta. Publicidad, carteles, expositores y escaparates, y otros.

7. **Cumplimiento de las normas de seguridad higiene y protección del medioambiente.**
   - Aplicación de las normas de higiene y seguridad alimentaria.
   - Aplicación de las normas de protección medioambiental y tratamiento de residuos.
   - Aplicación de las normas de prevención y protección de riesgos laborales.

8. **Integración y comunicación en el centro de trabajo**
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0305_2: Almacenaje y operaciones auxiliares en pastelería-confitería. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Técnico Superior en Dirección de Servicios de Restauración.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Panadería, Pastelería, Confitería y Molinería de la familia profesional de Industrias Alimentarias y del área profesional de Restauración de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0306_2: Elaboraciones básicas para pastelería y repostería. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior en Dirección de Servicios de Restauración.<br>• Técnico Superior en Dirección de Cocina.<br>• Técnico Superior en procesos y calidad en la Industria Alimentaria.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Restauración de la familia profesional de Hostelería y turismo y del área profesional de Panadería pastelería, confitería y molinería de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 2 años | 3 años |
| MF0307_2: Productos de confitería y otras especialidades. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Técnico Superior en Dirección de Servicios de Restauración.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Panadería, Pastelería, Confitería y Molinería de la familia profesional de Industrias Alimentarias y del área profesional de Restauración de la familia profesional de Hostelería y turismo. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0308_2: Acabado y decoración de productos de pastelería y confitería. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Técnico Superior en Dirección de Servicios de Restauración.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Panadería, Pastelería, Confitería y Molinería de la familia profesional de Industrias Alimentarias y del área profesional de Restauración de la familia profesional de Hostelería y turismo. | 1 año | 3 años |
| MF0309_2: Envasado y presentación de productos de pastelería y confitería. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Técnico Superior en Dirección de Servicios de Restauración.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Panadería, Pastelería, Confitería y Molinería de la familia profesional de Industrias Alimentarias y del área profesional de Restauración de la familia profesional de Hostelería y turismo. | 2 años | 3 años |
| MF0310_2: Seguridad e higiene en pastelería y confitería. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Técnico Superior en Dirección de Servicios de Restauración.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Panadería, Pastelería, Confitería y Molinería de la familia profesional de Industrias Alimentarias y del área profesional de Restauración de la familia profesional de Hostelería y turismo. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie m² 15 alumnos | Superficie m² 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45 | 60 |
| Obrador de pastelería y confitería | 120 | 150 |
| Almacén de pastelería y confitería | 30 | 50 |

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aula de gestión | X | X | X | X | X | X |
| Obrador de pastelería y confitería | X | X | X | X | X | |
| Almacén de pastelería y confitería | X | X | X | X | X | |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos.<br>PCs instalados en red, cañón con proyector e internet. |
| Obrador de pastelería y confitería. | - Cámaras de refrigeración, congelación.<br>- Vitrinas expositoras normales y dotadas con sistema de refrigeración e iluminación.<br>- Mesas de trabajo de acero inoxidable.<br>- Mobiliario en acero inoxidable para la guarda del utillaje.<br>- Batidoras, amasadoras, divisoras, laminadoras, rellenadoras o inyectoras y bañadoras.<br>- Freidoras, hornos, baños maría y cazos eléctricos.<br>- Cocina con al menos dos focos de calor y campana de extracción.<br>- Balanzas de precisión y básculas.<br>- Microondas con control digital del tiempo.<br>- Picadora-trituradora de brazo.<br>- Carros portalatas y su correspondiente juego de latas para hornear.<br>- Utillaje de pastelería y confitería: pala de horno, mangas pasteleras desechables y reutilizables y juego de boquillas lisas y rizadas, papel de horno y tapetes de flexipan de 60x40, termómetros, cronómetros, pesajarabes o refractómetros, cepillos, pinceles, Cuchillas, moldes y cortapastas de distinto tipo, lenguas, espátulas, cuchillos, jarras medidoras y contenedores de acero inoxidable y de plástico de distintas capacidades, chinos, coladores, tamices, tijeras, planchas quemadoras de azúcar (salamandra), arañas, cazos, rodillos para laminar, batidores, churrera, candideras, mármol y otros útiles propios de la profesión.<br>- Carros auxiliares de acero inoxidable, con ruedas.<br>- Fregaderos industriales de acero inoxidable y lavamanos de accionamiento no manual, con dispensadores de jabón líquido y de papel de secado desechable.<br>- Contenedores para basura de accionamiento con pedal y portarrollos de papel desechable.<br>- Lavavajillas industrial.<br>- Guantes para protección frente al calor.<br>Equipos de envasado y embalaje (envasadora a vacío, retractiladota, flejadora…) y material para envasado, etiquetado, embalaje, decoración, rotulado y escaparatismo. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Almacén de pastelería y confitería. | - Estanterías de acero inoxidable.<br>- Maquinaria de transporte (traspalets). |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO VI

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Elaboración de vinos y licores

**Código:** INAH0109

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área profesional:** Bebidas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA174_2 Elaboración de vinos y licores (RD 1228/2006 de 27 de octubre)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0548_2: Controlar la materia prima y preparar las instalaciones y la maquinaria de bodega.
UC0549_2: Controlar las fermentaciones y el acabado de los vinos.
UC0550_2: Realizar vinificaciones especiales.
UC0551_2: Conducir el proceso de destilación y elaborar aguardientes y licores.
UC0314_2: Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de elaboración, crianza y envasado de vinos, aguardientes, licores y otros productos derivados, en las condiciones establecidas en los manuales de

cve: BOE-A-2011-9931

procedimiento y calidad, así como manejar la maquinaria y equipos correspondientes y efectuar su mantenimiento de primer nivel.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria de la elaboración y envasado del vino, la sidra, los aguardientes y los licores, en el seno de grandes, medianas y pequeñas empresas. Se integra en los equipos de trabajo con otras personas del mismo o inferior nivel de cualificación, dependiendo orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos de pequeñas empresas puede tener bajo su responsabilidad a operarios y depender directamente del responsable de producción.

Sectores productivos:

Industria vinícola, de sidra, de alcoholes etílicos de fermentación, de aguardientes, de licores, de vinagre y otros productos derivados, principalmente en las áreas de elaboración y envasado.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7706.1029 Trabajadores/as de la elaboración de bebidas alcohólicas.
Bodeguero. Elaborador/a de vinos

8193.1051 Operador/a de máquinas embotelladora de bebidas.
Elaborador/a de vinagres
Elaborador/a de cavas, elaborador de sidra.
Elaborador/a de aguardientes, elaborador de licores.
Operador/a de embotellado de bebidas.
Operador/a de sección de envasado de bebidas, envasador.

**Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:**

Regulación de la profesión por la Ley 50/1998. Art. 102. Tres, de 30 de Diciembre por el que se regula la profesión de Técnico en elaboración de vinos y por Real Decreto 595/2002 de 28 de junio por el que se regula la habilitación para ejercer la profesión de Técnico en elaboración de vinos.

**Duración de la formación asociada:** 600 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0548_2: Materias primas e instalaciones de bodega. (110 horas).
- UF0931: Materias primas en la elaboración de vinos y sidras. (30 horas).
- UF0932: Instalaciones y materiales de bodega (80 horas).

MF0549_2: Operaciones de vinificación. (170 horas).
- UF0933: Procesos fermentativos (90 horas).
- UF0934: Estabilización y crianza (80 horas).

MF0550_2: Vinificaciones especiales. (90 horas).
MF0551_2: Destilería-licorería. (90 horas).
MF0314_2: (Transversal) Envasado y acondicionamiento de bebidas. (60 horas).

MP0194: Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de vinos y licores (80 horas).

cve: BOE-A-2011-9931

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La superación de la formación establecida en este certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la acreditación de manipulación de alimentos.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** CONTROLAR LA MATERIA PRIMA Y PREPARAR LAS INSTALACIONES Y LA MAQUINARIA DE BODEGA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0548_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y controlar las materias primas para iniciar el proceso de elaboración, siguiendo las pautas establecidas en el manual de procedimiento y en las instrucciones de trabajo.

CR1.1 Se realiza un seguimiento de las materias primas antes de su entrada en la bodega, con el fin de controlar su estado de madurez y las condiciones de sanidad e higiene.
CR1.2 Se comprueba que las condiciones de transporte y descarga de la vendimia preservan la calidad y la integridad de la materia prima.
CR1.3 En el proceso de selección de las materias primas y de otras frutas, se controla la correcta separación de restos vegetales, granos alterados y otros elementos para su eliminación.
CR1.4 Se realiza la toma de muestra y los ensayos inmediatos, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimientos.
CR1.5 Las características de las materias primas entrantes se contrastan con los requerimientos de calidad, registrando sus datos.
CR1.6 Se realizan los tratamientos de la vendimia (sulfitado, enzimado) especificados para cada elaboración.
CR1.7 Se comprueba que el flujo de materias primas cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiéndose y notificándose la existencia de desviaciones.
CR1.8 Se comprueba que la evacuación de los elementos eliminados y residuos se lleva a cabo en el tiempo y la forma indicados, depositándose en los sitios adecuados para cada uno de ellos.

RP2: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares para la elaboración de productos fermentados, según los manuales de procedimiento y las instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR2.1 Los equipos de selección-lavado, bombeo-transporte, despalillado-estrujado, selección-lavado y prensado, así como las condiciones de operación, se regulan y seleccionan, en función de las características de las materias primas y del producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.
CR2.2 Los equipos de control térmico de la fermentación (grupo de frío, intercambiadores, electroválvulas) y los de depuración de mostos y vinos (filtros, centrífuga), se ponen a punto para la vinificación.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que los mismos se encuentran listos para su uso.
CR2.4 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicada en los manuales de utilización.
CR2.5 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo al programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados en las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.
CR2.6 Las operaciones de parada y arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.
CR2.7 Se utilizan, en todo momento, los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.
CR2.8 Se detectan posibles anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP3: Realizar y controlar la limpieza «in situ» de los equipos e instalaciones, mediante operaciones manuales o módulos de limpieza automáticos.
CR3.1 Se obtienen permisos específicos en el caso de que se precise, siguiendo los procedimientos establecidos y dentro del margen de tiempo reglamentario.
CR3.2 Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.
CR3.3 Se comprueba que los equipos y máquinas de producción (estrujadoras, prensas, filtros), se encuentran en las condiciones requeridas para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).
CR3.4 Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza y de acuerdo a los requerimientos de seguridad establecidos.
CR3.5 Se comprueba que las operaciones de limpieza manual de las superficies, los depósitos, barricas y otros elementos, se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.
CR3.6 Se introducen en los equipos automáticos las condiciones (temperatura, tiempos, productos, dosis y demás parámetros), de acuerdo con el tipo de operación a realizar y las exigencias establecidas en las instrucciones de trabajo.
CR3.7 Se comprueba que los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados, se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo.
CR3.8 Se verifica que los equipos y máquinas de producción quedan en condiciones operativas después de su limpieza.
CR3.9 Se almacenan una vez finalizadas las operaciones, los productos y materiales de limpieza-desinfección en los lugares específicos determinados para su depósito, para evitar riesgos y confusiones.

RP4: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para prevenir los riesgos derivados de la actividad.
CR4.1 Se utilizan correctamente los EPis requeridos en cada puesto o área de trabajo.
CR4.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres), se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.
CR4.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.
CR4.4 La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo, se notifican al responsable de medidas de seguridad laboral de la empresa, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

RP5: Aplicar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de buenas prácticas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR5.1Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario y se conserva limpio y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.

CR5.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requeridos, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos alimentarios.

CR5.3 Se siguen, en el caso de que el trabajador presente enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos, los procedimientos de aviso establecidos al efecto.

CR5.4 Las heridas o lesiones cutáneas, que pudieran entrar en contacto con los alimentos, se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.

CR5.5 Las restricciones establecidas, en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer o beber, en determinadas áreas, se respetan rigurosamente.

CR5.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas, que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.

CR5.7 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando en su caso las deficiencias observadas.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Silos, tanques, depósitos, contenedores. Equipos de transporte de vendimias y materias primas. Mesas de selección. Equipos de transporte de fluidos. Lavadoras. Despalilladoras-Estrujadoras. Trituradoras. Tanques de escurrido. Escurridores-desvinadores. Prensas. Tanques de maceración. Centrífugas. Filtros de tierras, placas. Filtros esterilizantes: membranas ultrafiltración, ósmosis inversa. Dosificadores. Tanques de fermentación refrigerados. Equipos de producción de frío. Intercambiadores de calor de placas, tubulares, espirales, de superficie rascada para calentar o enfriar. Tanques con agitador. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad: densímetro, refractómetro, pH-metro. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Equipos de limpieza y desinfección de instalaciones. Sistemas de limpieza (centralizados o no), desinfección y esterilización de equipos.

**Productos y resultados**

Uva. Manzana y otras frutas. Mostos sin fermentar. Azúcares, mostos concentrados. Levaduras, clarificantes y otros productos auxiliares. Productos para limpieza y desinfección de instalaciones y equipos. Orujos y otros subproductos de elaboración. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo.

**Información utilizada y generada**

Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Normativa técnico-sanitaria. Señalizaciones de limpieza. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Normativa reguladora de la profesión. Normativa relativa a seguridad y medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** CONTROLAR LAS FERMENTACIONES Y EL ACABADO DE LOS VINOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0549_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Obtener los mostos en las condiciones y con las características de calidad e higiene requeridas para su posterior fermentación, asegurando los niveles de producción.

CR1.1 Se verifica que el sistema de estrujado, maceración-sangrado, escurrido (estático, mecánico), prensado, desfangado-clarificado, es el adecuado a las características de la materia prima y de los mostos a obtener de acuerdo con lo establecido en el manual de procedimiento.

CR1.2 Las prensas, depósitos y equipos auxiliares, así como las condiciones de operación, se seleccionan y regulan en función de las materias primas (uva o manzana), el tipo de mosto a obtener y su destino, siguiendo las pautas marcadas en los manuales específicos.

CR1.3 Durante la obtención del mosto se controla que los parámetros de presión, tiempo y temperatura, se mantienen dentro de los límites establecidos, tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras marcadas en el manual de procedimiento.

CR1.4 Los equipos y condiciones requeridos para el desfangado-clarificado de los mostos con sedimentación natural, agentes clarificantes, centrifugación o filtrado, se seleccionan y regulan, en función de las características del producto a procesar y de acuerdo con las instrucciones de la operación.

CR1.5 se comprueba durante la separación de fases sólido-líquido que la dosificación de clarificantes, los tiempos de sedimentación, la intensidad del centrifugado y la eficacia del filtrado, son los señalados para la operación a realizar, efectuando las acciones correctoras oportunas en caso de alteración.

CR1.6 Se comprueba que la evacuación de los orujos y fangos obtenidos se lleva a cabo en el tiempo y la forma indicados, y que se deposita en el sitio adecuado para cada uno de ellos.

CR1.7 La adición de correctores al mosto (sulfuroso, ácido tartárico, alcohol), se lleva a cabo en el momento y dosis indicados y de acuerdo con su destino (vinificación, concentrado, rectificado)

CR1.8 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso, se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

CR1.9 Se comprueba que el menú o programa de operación utilizado corresponde al producto que se está procesando.

CR1.10 Los instrumentos de control y medida se verifican para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos.

RP2: Controlar que las fermentaciones de los mostos transcurren de acuerdo con los requerimientos de cada elaboración, establecidos en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo.

CR2.1 La preparación, y mantenimiento de las levaduras se realiza en las condiciones especificadas en los manuales y las instrucciones de la operación.

CR2.2 Se comprueban las características del mosto o masa de partida y, en su caso, se distribuyen las diferentes calidades conforme a los criterios señalados por las instrucciones de calidad y producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Se controla que el encubado de mostos o pastas se lleva a cabo en los recipientes adecuados y en las cantidades correctas.
CR2.4 Los equipos y condiciones de fermentación se seleccionan y regulan de acuerdo con los requerimientos del producto a obtener señalados en el manual de procedimiento e instrucciones de trabajo.
CR2.5 Las levaduras se incorporan al producto de partida en la forma, cuantía y el momento indicados.
CR2.6 Los parámetros del proceso (temperatura, tiempo, densidad, remontado, grado, pH) se controlan, aplicándose, en el caso de desviaciones, las medidas de refrigeración o corrección indicadas en los manuales e instrucciones de operación.
CR2.7 Se controla que el descube de los productos se lleva a cabo en el momento y la forma señalados en las instrucciones de trabajo.
CR2.8 Los productos se someten a una segunda fermentación, en caso de ser necesario (maloláctica en vinos y sidras), siendo depositados en los recipientes adecuados, seleccionando y regulando las condiciones y equipos y controlando los parámetros durante el proceso.
CR2.9 Se finaliza o detiene la fermentación modificando las condiciones físicas o químicas, de acuerdo a las indicaciones recogidas en el manual de procedimiento e instrucciones de operación.
CR2.10 Se comprueba que la evacuación de los hollejos y orujos se lleva a cabo en el tiempo y la forma indicados y que se depositan en los sitios adecuados para cada uno de ellos.
CR2.11 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

RP3: Aplicar los tratamientos físico-químicos establecidos en los manuales de procedimiento para estabilizar y conservar los productos, garantizando su calidad e higiene.

CR3.1 Se verifica que los trasiegos se llevan a cabo en número, frecuencia y forma requeridos y que los productos se depositan en los recipientes adecuados, evitando oxidaciones y otras alteraciones.
CR3.2 Los equipos y condiciones de aplicación de: clarificación, centrifugación, filtración, estabilización por frío y tratamientos con calor, se regulan y seleccionan, de acuerdo con las especificaciones del producto y con el tipo de tratamiento indicados en las instrucciones de la operación.
CR3.3 Los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y se comprueba que el flujo del producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.
CR3.4 Se controla durante el tratamiento que los parámetros (dosificación de clarificantes, de filtrantes, de núcleos de precipitación, agitación, tiempos de sedimentación, descenso de temperatura, intensidad de centrifugado, eficacia del filtrado, tiempos y niveles de calor alcanzados), se mantienen dentro de los límites establecidos y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras adecuadas.
CR3.5 Se comprueba que la evacuación de las lías, heces, precipitados y restos de filtrados se lleva a cabo en el tiempo y la forma indicados y se depositan en los sitios adecuados para cada uno de ellos.
CR3.6 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y el soporte establecidos.

RP4: Efectuar el acabado y la crianza de los vinos para alcanzar las características singulares y comerciales del producto, garantizando su calidad e higiene.

CR4.1 Se comprueba que la clasificación y destino de los distintos lotes elaborados está de acuerdo con los criterios de valoración establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.2 Las mezclas de los productos se llevan a cabo en las proporciones indicadas por las instrucciones de la operación para armonizar el producto y lograr el tipo comercial deseado.
CR4.3 Las maderas y recipientes a emplear en la crianza se seleccionan y acondicionan, en función del tipo de caldo y crianza a efectuar y de acuerdo con las instrucciones de trabajo.
CR4.4 Se verifica que la transferencia de los productos a los recipientes de crianza y su llenado se lleva a cabo en la forma indicada, y que su cerrado y colocación en bodega son los adecuados.
CR4.5 Se comprueba que los trasiegos y demás manipulaciones necesarias se realizan en el momento, la forma y con la periodicidad, establecidas en las instrucciones de la operación.
CR4.6 Se controlan y regulan, durante la crianza, las condiciones ambientales (temperatura, humedad, aireación), de locales o bodegas, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos.
CR4.7 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y el soporte establecidos.

RP5: Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos-pruebas indicados, con la precisión requerida y verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.
CR5.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, identificándose y trasladándose convenientemente, para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio.
CR5.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas, ensayos rápidos y elementales, es el adecuado, y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.
CR5.3 Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos, obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR5.4 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en el laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
CR5.5 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.
CR5.6 Los resultados de los controles y las pruebas de calidad se registran y archivan, de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP6: Realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.
CR6.1 Se verifica que la cantidad y tipo de residuos generados por los procesos productivos se corresponde con lo establecido en los manuales de procedimiento.
CR6.2 La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.
CR6.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y los lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.
CR6.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y las condiciones de depuración, regulándose, en su caso, de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.
CR6.5 Se mantienen, durante el tratamiento, las condiciones o parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.6 Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y se envían para su análisis, de acuerdo al procedimiento establecido.
CR6.7 Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales se realizan, de acuerdo con los protocolos y con el instrumental previamente calibrado.
CR6.8 Los resultados recibidos u obtenidos se registran y contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.
CR6.9 Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según el protocolo normalizado de trabajo.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Depósitos, contenedores. Equipos de transporte de vendimias y materias primas. Equipos de transporte de fluidos. Lavadoras. Despalilladoras-Estrujadoras. Trituradoras. Tanques de escurrido. Escurridores-desvinadores. Prensas. Tanques de maceración. Centrífugas. Filtros de tierras, placas, lenticulares. Filtros esterilizantes: membranas, ultrafiltración, ósmosis inversa. Dosificadores. Tanques de fermentación refrigerados. Equipos de producción de frío. Intercambiadores de calor de placas, tubulares, espirales, de superficie rascada para calentar o enfriar. Tanques con agitador. Barricas, recipientes, soportes para crianza. Microoxigenadores. Paneles de control central informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad: areómetro, refractómetro, pH-metro, espectrofotómetro, equipos de valoración y destilación. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Aparatos de determinación rápida de factores ambientales.

**Productos y resultados**
Vinos de mesa. Vinos de mesa con derecho a la mención tradicional «vinos de la tierra». Vinos de calidad producidos en una región determinada. Vinos de calidad con indicación geográfica, vinos con denominación de origen, vinos con denominación de origen calificada, vinos de pagos. Vinos tranquilos de calidad producidos en regiones determinadas. Vinos con indicaciones relativas a la categoría de envejecimiento: crianza, reserva, gran reserva; noble, añejo, viejo. Sidra.

**Información utilizada y generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo.
Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Normativa técnico-sanitaria. Normativa reguladora de la profesión. Normativa comunitaria, estatal y autonómica sobre vino. Normativa de seguridad y medio ambiente.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** REALIZAR VINIFICACIONES ESPECIALES

**Nivel**: 2

**Código:** UC0550_2

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Tratar el vino base controlando las mezclas, preparando y añadiendo licor de tiraje y expedición, para la obtención de vinos espumosos y la adición de dióxido de carbono en la producción de vinos de aguja y gasificados.

CR1.1 Se verifica que se han realizado las mezclas de vino base para la obtención de vinos espumosos.

CR1.2 Se comprueba que el licor de tiraje y el de expedición contienen todos sus componentes en la proporción determinada y que son perfectamente homogéneos.

CR1.3 Se controla en la obtención de vinos espumosos, la segunda fermentación, separando sedimentos y dosificando el licor de expedición.

CR1.4 Se controla la segunda fermentación, tanto en botella como en grandes envases, vigilando la temperatura, la presión y la evolución de las levaduras.

CR1.5 Se constata que se lleva a cabo el removido de botellas para separar el sedimento de levaduras.

CR1.6 La adición del licor de expedición se verifica que es la correcta, según se trate de un vino espumoso seco, dulce u otros.

CR1.7 Se controlan los parámetros de: temperatura, presión y solubilidad, para la correcta disolución de gas carbónico en la obtención de vinos de aguja gasificados y gas endógeno en los demás.

RP2: Controlar la adición de ingredientes, asegurando la proporción de estos, según lo establecido para la obtención de aperitivos y derivados vínicos.

CR2.1 Se comprueba que las distintas sustancias utilizadas para la elaboración de aperitivos y derivados vínicos, cumplen las especificaciones establecidas.

CR2.2 Se comprueba que en la obtención de productos aromatizados, tales como el vermut, se mezcla el vino base con mostos y alcohol vínico, adicionando sustancias vegetales amargas o extractos, en las proporciones marcadas por la normativa específica.

CR2.3 Se controlan los procesos de mezclado, homogeneización y estabilizado, según lo establecido a lo largo del proceso, para alcanzar un conjunto armonioso de ingredientes, en la elaboración de aperitivos y derivados vínicos.

CR2.4 Se comprueba que en la obtención de derivados vínicos, no se producen precipitaciones, ni pérdidas o alteraciones de color por oxidación.

RP3: Controlar la adición de vino, alcohol y productos azucarados, según lo establecido para la obtención de vinos dulces, licorosos y mistelas.

CR3.1 Se verifica que características de vino base (alcohol, azúcar), cumplen las especificaciones requeridas para la elaboración del producto especificado.

CR3.2 Se controlan las proporciones de los distintos compuestos (alcohol, mosto concentrado), que se agregan para la elaboración del producto especificado.

CR3.3 Se controlan las condiciones (tiempo, temperatura), necesarias para la correcta evolución del producto.

CR3.4 Se comprueba, utilizando las pruebas analíticas y sensoriales incluidas en los procedimientos, que las características de los vinos dulces se encuentras dentro de los parámetros establecidos.

RP4: Efectuar la crianza oxidativa y/o biológica en los vinos generosos obtenidos para tal fin.

CR4.1 La mezcla de los vinos, para su crianza oxidativa y/o biológica, se realiza en función de sus características organolépticas y analíticas.

CR4.2 Se comprueba el desarrollo de las levaduras de velo en los vinos que se someten a crianza biológica.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.3 Se efectúa el seguimiento de la temperatura, humedad y ventilación, de las salas de los vinos sometidos a crianza oxidativa y biológica.
CR4.4 Se comprueba que las operaciones a realizar se llevan a cabo, atendiendo a las especificaciones e instrucciones de trabajo.
CR4.5 El nivel de llenado de toneles y barricas, se comprueba que es el requerido para la conservación de los productos.

RP5: Realizar el tratamiento del vino, controlando la fermentación acética y adicionando clarificantes, según la fórmula específica, con objeto de obtener vinagres.
CR5.1 Se verifica la adecuación del vino para la elaboración de vinagre.
CR5.2 Se vigila la fermentación acética de los líquidos alcohólicos (vino, sidra u otros).
CR5.3 Se realizan los oportunos trasiegos con eliminación de sedimentos, para asegurar la buena calidad del vinagre obtenido.
CR5.4 Se verifica la composición del vinagre obtenido, por medio de las correspondientes determinaciones analíticas.
CR5.5 Se comprueba que el almacenamiento de vinagre se efectúa en recipientes idóneos para su conservación.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Depósitos, contenedores. Centrífugas. Filtros de tierras, placas. Filtros esterilizantes: membranas, ultrafiltración, ósmosis inversa. Dosificadores. Tanques de fermentación refrigerados. Equipos de producción de frío. Intercambiadores de calor de placas, tubulares, espirales, de superficie rascada para calentar o enfriar. Tanques con agitador. Barricas, botas, recipientes, soportes para crianza. Gasificadores. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad: densímetro, equipos de valoración y destilación. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas, bombas de vació y concentradoras.

**Productos y resultados**
Vinos espumosos de calidad, vinos espumosos de calidad producidos en regiones determinadas Vinos espumosos con indicación (premium, reserva, gran reserva). Vinos de aguja, gasificados. Vinos generosos. Vinos dulces y de licor. Mistelas. Vinos aromatizados. Vinagres. Orujos y otros subproductos de elaboración.

**Información utilizada y generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo.
Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Normativa comunitaria, estatal y autonómica sobre vino. Normativa reguladora de la profesión. Normativa relativa a seguridad y medio ambiente.

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** CONDUCIR EL PROCESO DE DESTILACIÓN Y ELABORAR AGUARDIENTES Y LICORES.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0551_2

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de destilería y licorería, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR1.2 Se comprueba al terminar e iniciar cada jornada, turno o lote, que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel, en la forma y con la periodicidad indicada en los manuales de utilización.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.

CR1.5 Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 Se utilizan en todo momento los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan las anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Conducir la destilación, redestilación y rectificación de productos fermentados, para separar aguardientes y alcoholes, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo, garantizando su calidad y niveles de producción.

CR2.1 Las características de los productos y subproductos fermentados entrantes, se contrastan con las especificaciones requeridas y se registran sus datos.

CR2.2 Los equipos y las condiciones de destilación se seleccionan y regulan de acuerdo con los requerimientos del producto a obtener, recogidos en el manual de procedimiento y las instrucciones de la operación a realizar.

CR2.3 Se controla que la carga de alambiques se lleva a cabo en el momento y con las cantidades adecuadas, adicionando, en su caso, los macerados vegetales característicos de cada aguardiente.

CR2.4 Se alimentan las columnas de destilación y rectificación de alcoholes, de acuerdo con las necesidades del proceso y las instrucciones de trabajo.

CR2.5 Se comprueban durante el proceso los parámetros (presión, temperatura, grado), corrigiéndolos si fuera preciso, según lo establecido en los manuales e instrucciones de trabajo.

CR2.6 Se verifica que la separación y recogida de las diferentes fracciones (volátiles, cabezas, colas, central), transcurre de acuerdo con las especificaciones de la operación y de los productos a obtener.

CR2.7 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso, se registra y archiva en el sistema y el soporte establecidos.

RP3: Obtener aguardientes compuestos por añejamiento y por combinación de aguardientes simples y alcoholes, siguiendo las pautas de elaboración establecidas en la ficha técnica y garantizando su calidad e higiene.

CR3.1 Se comprueban las características de los aguardientes simples y alcoholes entrantes y se distribuyen los diferentes lotes y calidades, conforme a los criterios señalados por las instrucciones de calidad y producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.2 Se verifica que el mezclado de los aguardientes y alcoholes y la adición de otros ingredientes (edulcorantes, colorantes), se llevan a cabo en las proporciones y momentos indicados por la ficha técnica correspondiente.
CR3.3 Las prácticas complementarias de elaboración (trasiegos, clarificación, filtración, refrigeración, aireación, oxigenación, soleo, radiación), se realizan en los momentos, con la periodicidad y la manera establecidas en las instrucciones de la operación a realizar.
CR3.4 Las maderas a emplear en el añejamiento se seleccionan y acondicionan, en función del tipo de producto a obtener, de acuerdo con las instrucciones de la ficha técnica.
CR3.5 Se verifica que la transferencia a las maderas de los aguardientes, alcoholes o mezclas, y su llenado, se lleva a cabo en la forma establecida, y que su cerrado y colocación en la bodega son los adecuados.
CR3.6 Se controlan durante el añejamiento y regulan las condiciones ambientales (temperatura, humedad, aireación), de locales o bodegas, manteniéndolas dentro de los márgenes establecidos.
CR3.7 Las mezclas o «coupage» de los añejados, se llevan a cabo en las proporciones indicadas por la ficha técnica e instrucciones de trabajo para lograr el tipo comercial deseado.
CR3.8 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva, en el sistema y soporte establecidos.

RP4: Realizar las operaciones de elaboración de licores de acuerdo con lo establecido en su formulación y ficha de elaboración, garantizando su calidad e higiene y los niveles de producción.
CR4.1 Se comprueba que las características y el acondicionamiento previo del producto base (alcoholes, mezclas hidroalcohólicas), se corresponden con las especificaciones requeridas para la iniciación de la elaboración.
CR4.2 La maceración de frutas y granos se realiza en la forma, tiempos y condiciones indicadas en la ficha de elaboración específica de cada licor.
CR4.3 Se controla que la descarga y separación de los macerados se lleva a cabo en el momento y forma señalados en las instrucciones de la operación y que se envían a destilación, si procede.
CR4.4 Los equipos y condiciones requeridos para el clarificado o filtrado de los macerados, se seleccionan y regulan, manteniéndose durante el proceso dentro de los márgenes establecidos por las instrucciones de la operación a realizar.
CR4.5 Se controlan los parámetros del proceso (grado alcohólico, grado de azúcar, densidad, estabilidad), tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en la ficha de elaboración.
CR4.6 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva, en el sistema y soporte establecidos.

RP5: Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos y pruebas indicados, con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.
CR5.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicados, se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.
CR5.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas, ensayos rápidos y elementales, es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.
CR5.3 Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.4 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o el laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
CR5.5 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.
CR5.6 Se practican en caso de desviaciones, las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.
CR5.7 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan, de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP6: Adoptar, en el ámbito de su competencia, las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR6.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.
CR6.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres), se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.
CR6.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.
CR6.4 La manipulación de productos se lleva a cabo, tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.
CR6.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable designado por la empresa, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Tanques, depósitos, tolvas, contenedores. Equipos de transporte de fluidos. Alambiques. Columnas de destilación y rectificación. Tanques de mezclado. Barricas, recipientes para añejamiento. Intercambiadores de calor. Tanques de clarificación. Filtros. Maceradores. Dosificadores. Osmosis, bombas de vacío, concentradoras Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

**Productos y resultados**
Aguardientes simples de vino, de orujo, de frutas, de sidra, de cereales, de caña. Alcoholes destilados. Alcoholes rectificados. Brandy. Whisky. Ron. Ginebra y Anís destilados y fríos. Licores: pacharán, marrasquino, de frutas y esencias, bitter, anisette, cremas, pipermint, tequila y otros.

**Información utilizada y generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de las pruebas de calidad «in situ». Normativa relativa a seguridad y medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

**Unidad de competencia 5**

**Denominación:** CONTROLAR EL PROCESO DE ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO DE BEBIDAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0314_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar el tratamiento del producto antes, durante o después del envasado para garantizar sus características organolépticas y su estabilidad.

CR1.1 Se realizan los controles necesarios sobre la bebida (turbidez, filtrabilidad, colmatación, etc.), a fin de comprobar que reúnen las condiciones establecidas para su posterior tratamiento.
CR1.2 Se ajustan las dosis de aditivos en los niveles fijados para garantizar la estabilidad del producto.
CR1.3 Se controlan los parámetros del tratamiento térmico aplicado a cada tipo de bebida.
CR1.4 Se comprueba que durante el proceso de filtración amicróbiótica las condiciones (presión, caudal, etc.) se mantienen dentro de los valores establecidos para cada tipo de bebida.
CR1.5 Se toman muestra periódicas par controlar la eficacia del tratamiento y se trasladan al laboratorio para ser sometidas a los ensayos especificados.
CR1.6 Se aplican en caso de desviaciones, las medidas correctoras previstas en los manuales de procedimiento.

RP2: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para el envasado de bebidas.

CR2.1 Se comprueba que el área de producción está limpia y en condiciones de uso
CR2.2 En los plazos establecidos en las instrucciones de trabajo se procede a la limpieza y/o desinfección de los equipos (llenadoras, cubas, cánulas y otros) y conducciones de la línea de envasado / embotellado utilizando vapor o solución detergente y/o desinfectante.
CR2.3 Se verifica que los parámetros de limpieza y/o desinfección (concentración de la solución, tiempo, temperatura, etc.), son los especificados en las normas de aplicación.
CR2.4 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento del primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuada.
CR2.5 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción.
CR2.6 Las operaciones de parada/arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

RP3: Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado de bebidas según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR3.1 Se interpretan las especificaciones de envasado del producto a procesar.
CR3.2 Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.3 Se comprueba en el embotellado, de líquidos que requieren una filtración previa, realizando los ensayos especificados (prueba de punto de burbuja, test de integridad, etc.), el perfecto estado de los cartuchos u otros elementos filtrantes.
CR3.4 Se solicita al almacén el suministro de los consumibles (botellas, tapones, cápsulas, etiquetas, etc.) según el ritmo de producción.
CR3.5 Se comprueba que los recipientes o materiales de envasado (vidrio, plástico, metal, brik, etc.) están dispuestos y son los adecuados al lote que se va a trabajar.
CR3.6 Los productos a envasar se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados, en su caso mezclados o combinados para ser procesados.
CR3.7 Se comprueba que las etiquetas son las adecuadas al envase y las inscripciones de identificación corresponden al lote procesado.
CR3.8 Se comprueba que la limpieza de los envases no formados «in situ», se realiza en las condiciones marcadas por las especificaciones de trabajo.
CR3.9 Se verifica que los materiales de desecho y productos terminados que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y al lugar señalado.

RP4: Operar y envasar los productos en la línea de envasado de bebidas.
CR4.1 En las lavadoras de envases de vidrio, se controlan los baños (temperatura, nivel de concentración de producto detergente) y se verifica el correcto funcionamiento de los extractores de etiquetas.
CR4.2 Se controla la formación de los envases confeccionados «in situ», garantizando que sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura, capas) son las que se especifican en el manual de proceso.
CR4.3 El llenado de bebidas que necesitan mantener la presión de carbónico, se realiza en condiciones isobarométricas, para garantizar el contenido en anhídrido carbónico e impedir la disolución de oxígeno disuelto.
CR4.4 El llenado de las botellas u otros recipientes se realiza de forma correcta controlando el proceso automático mediante el sistema de regulación y contabilización correspondiente.
CR4.5 Se verifica mediante muestreo y pesado posterior que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.
CR4.6 El cerrado y sellado del envase se ajusta a lo especificado para cada producto en el manual e instrucciones de la operación.
CR4.7 Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y que se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.
CR4.8 Se pasan los testigos para verificar el equipamiento de control en línea (especialmente los inspectores electrónicos de envase vacío/lleno), según las normas establecidas.
CR4.9 El producto envasado se traslada en la forma y al lugar adecuado en función de los procesos o almacenamientos posteriores.
CR4.10 Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de envasado disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.

RP5: Verificar que el proceso llevado a cabo en la línea de envasado de bebidas se realiza de manera que se asegure la calidad y las características finales del lote.
CR5.1 Se comprueba que las características del ambiente o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.2 Se aplican en situaciones de incidencia o de desviación, las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica

CR5.3 Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo

CR5.4 La toma de muestras del producto final, su identificación y su traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos

CR5.5 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes y con el detalle indicado.

CR5.6 Se respetan en todo momento las normas y mecanismos de seguridad establecidos

CR5.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento

RP6: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR6.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.

CR6.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR6.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR6.4 La manipulación de los productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR6.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Equipos de tratamiento térmico de bebidas: intercambiadores de placa, tubulares, pasteurizadores (flash, túnel), autoclaves. Equipos de filtración estéril. Equipos de preparación y formación de envases: despaletizadoras, limpiadoras (sopladora, enjuagadora, lavadora). Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Líneas de envasado: enjuagadora, dosificadora-llenadora, embolsadoras, cerradoras, taponadoras, selladoras, soldadoras, precintadoras, capsuladoras, marcadoras, etiquetadoras, paletizadoras Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

**Productos y resultados**

Bebidas envasadas dispuestas para su almacenamiento, comercialización y expedición.

**Información utilizada o generada**

Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado. Referencias de materiales y productos. Documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Normativa sobre el envasado y embotellado de bebidas. Normativa comunitaria y estatal relativa al etiquetado de productos alimenticios. Normativa de seguridad y medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** MATERIAS PRIMAS E INSTALACIONES DE BODEGA

**Código:** MF0548_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0548_2: controlar la materia prima y preparar las instalaciones y la maquinaria de bodega.

**Duración:** 110 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** MATERIAS PRIMAS EN LA ELABORACIÓN DE VINOS Y SIDRAS.

**Código:** UF0931

**Duración:** 30 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Relacionar las características de la uva, manzana y demás materias primas con su aptitud para la elaboración de vinos y sidras.

CE1.1 Reconocer las distintas variedades de uva, manzanas y otras materias primas, utilizadas en la elaboración de vinos y sidras, características de la zona de producción.
CE1.2 Describir las características tecnológicas (azúcar, acidez, tanicidad, oxidabilidad, entre otras) de las diferentes variedades de uva, manzana y otras materias primas, y relacionarlas con su aptitud para la elaboración.
CE1.3 Describir los métodos de control de maduración para determinar el momento óptimo de recolección de la fruta.
CE1.4 Realizar la cata de uvas y otras frutas y establecer relaciones con la fecha de recolección.
CE1.5 Realizar muestreos y determinaciones analíticas rápidas durante el proceso de maduración de la fruta.

C2: Aplicar las condiciones idóneas de transporte, selección y almacenamiento de la materia prima para garantizar la máxima calidad del producto.

CE2.1 Comprobar que las condiciones de recolección, tipo de recolección (manual, mecánico) y medios de transporte utilizados (material, volumen, temperatura, tiempo, otras) son las adecuadas.
CE2.2 Determinar el tipo de recipiente (cajas, remolques) que se ha de utilizar durante la recolección.
CE2.3 Identificar los principales defectos y alteraciones de la uva y otras materias primas, asociándolos a las causas y agentes que los originan.
CE2.4 Enumerar los criterios de selección establecidos para obtener una materia prima de calidad y llevarlos a cabo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.5 Vigilar que el flujo y la cantidad de materias primas es el suficiente para completar los procesos y tareas establecidas.
CE2.6 Manejar la documentación técnica recibida relativa a las especificaciones que deben cumplir las materias primas en las industrias de elaboración de bebidas.
CE2.7 Enumerar las materias auxiliares, identificar su estado y condiciones de uso, señalando su actuación en los diferentes procesos de elaboración de bebidas.
CE2.8 Comprobar las condiciones de almacenamiento y establecer la cantidad de antioxidantes y aditivos requeridos por las materias primas en función de su estado y posterior aprovechamiento industrial.
CE2.9 Realizar determinaciones analíticas rápidas durante la recepción de la materia prima.
CE2.10 Validar y documentar la evacuación de residuos generados por las materias primas.

**Contenidos**

**1. La uva. y otras materias primas**
- Cultivo del viñedo.
- Protección racional del viñedo.
- Zonas y producciones vitivinícolas.
  - □ Características de las diferentes variedades de uva
  - □ Calidad de la uva.
  - □ Defectos y alteraciones frecuentes.
  - □ Selección de la materia prima.
- Materias auxiliares: características, actuación, normativa.
  - □ Antioxidantes y aditivos utilizados
- Cultivo y protección de los frutales.
- Zonas de producción de sidra.
- La sidra en el mundo.
  - □ Características de las diferentes variedades de fruta.
  - □ Calidad de la fruta.
  - □ Defectos y alteraciones frecuentes.
  - □ Selección de otras materias primas (manzanas, peras, etc).
- Materias auxiliares: características, actuación, normativa.
  - □ Antioxidantes y aditivos utilizados.

**2. Toma de muestras de uva y otras materias primas. Medios de transporte**
- El seguimiento de la maduración.
- Muestreos durante la maduración.
- Procedimiento de toma de muestras.
  - □ Determinación y evolución de azúcares, ácidos y otros.
- Elección de la fecha de recolección.
- Documentación técnica utilizada.
  - □ Fichas de análisis.
- Recolección manual y mecanizada.
- Manipulación de la fruta.
- Recipientes utilizados en la recolección y transporte.
  - □ Cajas. Tipos de cajas, capacidad.
  - □ Remolques. Tipos de remolques, capacidad.
- Recepción y control de las materias primas y auxiliares.
- Almacenamiento de la fruta.
- Evacuación de residuos de fruta.

cve: BOE-A-2011-9931

**3. Análisis físico-químicos y sensoriales de la materia prima.**
- Determinaciones físico-químicas inmediatas.
  - □ Análisis rápidos para determinación de azúcar y ácidos.
  - □ Determinación del grado de podredumbre.
- Cata de uva y otras materias primas.
  - □ Metodologías de cata de uvas. Método ICV.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** INSTALACIONES Y MATERIALES DE BODEGA

**Código:** UF0932

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4 y RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de producción.

CE1.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos de producción utilizados en los procesos de vinificación o similares.
CE1.2 Utilizar la terminología adecuada e identificar las funciones de los principales conjuntos, dispositivos y elementos que forman parte de la bodega.
CE1.3 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos y realizar mantenimiento de primer nivel.
CE1.4 Explicar las anomalías que más frecuentemente se presentan durante la utilización habitual de los equipos.
CE1.5 Comprobar al inicio y final de la jornada la puesta a punto de las máquinas así como su nivel de limpieza.
CE1.6 Describir los equipos de regulación térmica así como de los utilizados en la limpieza de mostos y vinos.
CE1.7 Describir las máquinas y equipos más adecuadas al programa de producción establecido.
CE1.8 Enumerar los distintos tipos de envases empleados en bodega y relacionarlos con los materiales utilizados en su construcción.

C2: Analizar y aplicar los procesos de limpieza de instalaciones.

CE2.1 Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza utilizados en la industria del vino y otras bebidas fermentadas.
CE2.2 Manejar los distintos productos y tratamientos de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) y las condiciones de empleo.
CE2.3 Describir las operaciones, condiciones y medios empleados en la limpieza de instalaciones.
CE2.4 Realizar la limpieza de equipos de producción y señalizar las áreas en todo momento.
CE2.5 Determinar los productos a utilizar en cada una de las operaciones así como sus condiciones de uso previstas en los manuales.
CE2.6 Enumerar los productos de limpieza utilizados en las instalaciones y verificar su correcto empleo
CE2.7 Realizar el almacenamiento de productos de limpieza en los almacenes correspondientes.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.8 En diversas situaciones de compra y almacenamiento de productos de limpieza:
- Priorizar los productos que se han de adquirir.
- Confeccionar la lista de compra a partir de los productos en stock.
- Realizar un estadillo de existencias y colocar los productos en el lugar correspondiente.

C3: Analizar las indicaciones específicas de medidas e inspecciones de higiene personal y general, adaptándolas a las situaciones de trabajo para minimizar los riesgos de alteración o deterioro de los productos.

CE3.1 Explicar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos

CE3.2 Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en las instalaciones y equipos con los posibles riesgos derivados de su incumplimiento.

CE3.3 Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria del vino y las bebidas fermentadas y relacionarlas con los efectos derivados de su no utilización.

CE3.4 En las medidas de higiene, discriminar entre las medidas aplicables a las distintas situaciones del proceso y las aplicables al individuo.

CE3.5 Interpretar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias alimentarias utilizadas al respecto.

CE3.6 Aplicar el concepto de calidad alimentaria (sistemas de autocontrol APPCC, trazabilidad y otras normas de calidad) en la industria de las bebidas fermentadas.

C4: Analizar los factores, situaciones de riesgo, medidas de prevención y protección aplicables en bodega.

CE4.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la bodega y deducir las posibles consecuencias derivadas de las mismas.

CE4.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE4.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas, actuaciones o situaciones de riesgo o de emergencia.

CE4.4 Explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal utilizadas en bodega, describiendo sus características principales.

CE4.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en las bodegas.

CE4.6 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.

CE4.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.

CE4.8 Enumerar los diferentes formas de proteger heridas y lesiones cutáneas.

**Contenidos**

**1. Instalaciones y equipos de bodega**
- Composición y distribución de espacios en bodega.
- Equipos genéricos. Composición, funcionamiento, aplicaciones y manejo: Tanques, depósitos, tolvas. Transporte de sólidos: Sinfines, elevadores. Bombeo y conducción de líquidos. Dosificadores, sulfitómetros. Clarificadores centrífugos. Filtros de tierra, placas, esterilizantes.

cve: BOE-A-2011-9931

- Regulación y selección de los equipos.
- Equipos específicos de tratamiento de vendimias y de otras materias primas: Despalilladoras-estrujadoras. Mayadoras. Bombas de vendimia. Escurridores. Maceradotes. Prensas.
- Equipos para la fermentación: Equipos de frío y calor, intercambiadores térmicos, depósitos abiertos, depósitos cerrados, depósitos autovaciantes, cubas rotatorias. Comparación de los diferentes depósitos.
- Materiales utilizados en la construcción de los diferentes depósitos: Madera, cemento desnudo, cemento revestido, acero esmaltado, acero inoxidable, fibra de vidrio-poliéster.
- Locales y recipientes de crianza: Soluciones para el control del clima en bodegas. Sistemas de ventilación de locales. Barricas. Fudres. Conos. Botas. Otros.
- Operaciones de preparación, mantenimiento de primer nivel y limpieza.
- Seguridad en la utilización de equipos específicos de bodega.

**2. Limpieza de instalaciones y equipos en industria vitivinícola**

- Concepto y niveles de limpieza. Limpieza física, química, microbiológica.
- Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización: Fases y secuencias de operaciones. Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades, precauciones.
- Desinfección y esterilización. Desinfectantes químicos, tratamientos térmicos. Desinsectación: insecticidas. Desratización: raticidas.
- Sistemas y equipos de limpieza. Sistema CIP.
- Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.
- Preparación y limpieza de los diferentes recipientes y materiales: Madera, cemento, acero.
- Almacenes de productos de limpieza. Identificación de envases. Normativa.

**3. Normas y medidas sobre higiene en la industria vitivinícola y otras afines**

- Normativa aplicable al sector.
- Medidas de higiene personal en la manipulación de alimentos: durante el procesado, en la conservación y en el transporte.
- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos: Características de las superficies, distribución de espacios. Ventilación, iluminación, servicios higiénicos. Materiales y construcción higiénica de los equipos.
- Aplicación de buenas prácticas de manipulación de alimentos.
- Aplicación de sistemas de autocontrol APPCC.

**4. Seguridad en la industria vitivinícola**

- Factores y situaciones de riesgo. Normativa.
- Medidas de prevención y protección en las instalaciones y del personal: Áreas de riesgo, señales y códigos.
- Condiciones saludables de trabajo. Equipo personal. Manipulación de productos peligrosos, precauciones.
- Elementos de seguridad y protección en el manejo de máquinas.
- Medidas de limpieza y orden del puesto de trabajo.
- Situaciones de emergencia: Alarmas. Incendios: detección, actuación, equipos de extinción. Escapes de agua, vapor, gases, químicos; actuación. Desalojo en caso de emergencia.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0931 | 30 | 10 |
| Unidad formativa 2 - UF0932 | 80 | 10 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso de los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** OPERACIONES DE VINIFICACIÓN

**Código:** MF0549_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0549_2 Controlar las fermentaciones y el acabado de los vinos.

**Duración:** 170 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** PROCESOS FERMENTATIVOS

**Código:** UF0933

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP6, y con la RP5 en lo referente procesos fermentativos.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los procedimientos de elaboración de vinos y otros productos fermentados relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica recibida sobre la ejecución de los procesos de vinificación (diagramas de bloques, flujo de producto).

CE1.2 Describir la secuencia y diagramas de flujo necesarios en los trabajos de ejecución del proceso fermentativo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Asociar los procesos y procedimientos de fermentación con los productos de entrada y los equipos necesarios y salida, describiendo los fundamentos y la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE1.4 Ante una situación práctica de un proceso fermentativo:

- Identificar las tareas a realizar.
- Determinar si los parámetros establecidos de control de temperatura se ajustan a los productos a obtener.
- Confeccionar gráficos de control de temperatura y densidad.

CE1.5 Describir los manuales de procedimiento y de calidad utilizados en los procesos de elaboración.

C2: Aplicar tratamientos a la vendimia y otras materias primas para obtener mostos, consiguiendo la calidad requerida.

CE2.1 Distinguir las diferentes operaciones de tratamiento mecánico de la uva procedente de la vendimia (despalillado, estrujado, prensado, escurrido, filtrado) o de otras materias primas, señalando, en cada caso, su aplicación y las máquinas empleadas.

CE2.2 Determinar las condiciones de ejecución y los parámetros de control de los diversos tratamientos (tiempo, temperatura, presión, otros) recibidos por las materias primas en función de su estado y del producto a obtener.

CE2.3 Describir las diferentes técnicas de desfangado-clarificado de mostos, indicando su utilidad, los equipos y clarificantes empleados, las condiciones de operación y los parámetros de control.

CE2.4 Determinar los parámetros analíticos básicos en los mostos y aplicar las correcciones necesarias. Normativa.

CE2.5 Ante una situación de práctica de vertido resultante de un desfangado:

- Determinar la posible reutilización de estos fangos.
- Establecer el momento y medios para su evacuación.

CE2.6 Indicar en función de su utilidad, los distintos tipos de mostos, subproductos y residuos obtenidos.

CE2.7 Realizar la anotación de registros y comprobar que los resultados obtenidos están dentro de los parámetros establecidos.

C3: Especificar y aplicar las técnicas de fermentación de los productos para la obtención de vinos y sidras.

CE3.1 Diferenciar los distintos tipos de fermentación, los agentes responsables y las sustancias auxiliares, relacionándolas con los distintos procesos y productos.

CE3.2 Explicar las diferencias entre vinificaciones en presencia y ausencia de hollejos.

CE3.3 Justificar el empleo de las diferentes técnicas de vinificación que se pueden emplear en la obtención de un producto.

CE3.4 Determinar mediante los controles establecidos el momento oportuno de realizar los descubes en la elaboración de vinos tintos y comprueba la evacuación de orujos.

CE3.5 Describir las condiciones de fermentación de los diversos productos, los recipientes necesarios, los parámetros de control, los trasiegos y los métodos de detención o finalización.

CE3.6 Describir la preparación y adición de levaduras y bacterias comerciales, así como de los pies de cuba.

CE3.7 Describir los signos de las principales alteraciones que pueden aparecer a lo largo de su proceso de fermentación, las causas que las provocan y las posibilidades de prevención y corrección.

CE3.8 Realizar la anotación de registros y comprobar que los resultados obtenidos están dentro de los parámetros establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.9 Ante un supuesto práctico de siembra de levaduras:
- Determinar la cantidad de levaduras que se han de utilizar.
- Rehidratar las levaduras según prescripciones de la etiqueta.
- Realizar la adición de las levaduras de forma homogénea en el depósito.

C4: Caracterizar los vinos, las sidras y las bebidas alcohólicas procedentes de fermentación.

CE4.1 Clasificar los vinos, las sidras y otras bebidas alcohólicas, de acuerdo con los criterios utilizados al respecto.

CE4.2 Describir las características de los distintos tipos de vinos, sidras y otras bebidas fermentadas.

CE4.3 Interpretar las especificaciones de los parámetros de calidad de los diferentes vinos, sidras y otras bebidas fermentadas.

CE4.4 Identificar los productos en curso, subproductos y residuos originados en los procesos de elaboración de vino, sidras y otras bebidas fermentadas, así como sus posibles aprovechamientos.

CE4.5 Relacionar las bebidas con las materias primas y auxiliares, con los procesos de elaboración a que se someten.

CE4.6 Justificar los requerimientos y cuidados de almacenamiento que necesitan los distintos productos de acuerdo con sus características.

C5: Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras, para la verificación de la calidad de las materias primas y productos en la industria de elaboración de vinos, sidras y otras bebidas fermentadas.

CE5.1 Explicar los diferentes procedimientos y formas de toma de muestras empleadas en los mostos y mostos en fermentación, reconociendo y manejando el instrumental asociado.

CE5.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras durante la fermentación.

CE5.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa del proceso fermentativo.

CE5.4 En una situación de toma de muestras de los diferentes depósitos:
- Establecer los parámetros a medir en cada uno de ellos.
- Comprobar que las temperaturas no superan los límites establecidos.
- Confeccionar un listado diario de todos ellos.

C6: Aplicar los métodos de análisis químico y microbiológico durante la fermentación, para la determinación inmediata de los parámetros básicos de calidad de productos en la industria de bebidas.

CE6.1 Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos de análisis inmediatos en mostos y mostos en fermentación.

CE6.2 Realizar cálculos matemáticos y químicos elementales para lograr el manejo fluido de los datos obtenidos en los análisis durante la fermentación.

CE6.3 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones de parámetros básicos de calidad de los mostos y productos en fermentación.

CE6.4 Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra durante la fermentación (dilución, concentración, homogeneización) para su posterior análisis físico-químico o microbiológico.

CE6.5 Colabora en la realización de hojas de registro de datos.

C7: Aplicar los protocolos y técnicas de análisis sensorial de la cata de vinos, sidras y otras bebidas durante su proceso fermentativo, y realizar la descripción de las sensaciones obtenidas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE7.1 Asociar la composición de los vinos, sidras y otras bebidas a sus caracteres gustativos, olfativos y visuales durante el proceso de fermentación.
CE7.2 Enumerar las características a apreciar en una cata, y los puntos o niveles de referencia en los productos durante la fermentación.
CE7.3 Describir las vías y formas de apreciación y cuantificación de cada uno de los caracteres organolépticos que son de interés en fermentación.
CE7.4 Interpretar y manejar el léxico y las expresiones de uso habitual en los procedimientos de descripción de las sensaciones obtenidas en la cata durante la fermentación.
CE7.5 Durante un ejercicio práctico de análisis sensorial:
- Enumerar los diferentes estilos de vino.
- Establecer las características del producto y determinar alternativas.
- Justificar posibles modificaciones para su mejora.

C8: Caracterizar las operaciones básicas de control ambiental y de recuperación, depuración y eliminación de los residuos.
CE8.1 Explicar las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido.
CE8.2 Describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción.
CE8.3 Identificar los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales empleados en los procesos de producción.
CE8.4 Reconocer los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.
CE8.5 Comparar los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.
CE8.6 Realizar informes y completar hojas de control y registro de datos.

**Contenidos**

1. **Operaciones de tratamiento a la vendimia y a otras materias primas.**
   - Despalillado, estrujado, mayado, otros.
   - Extracción de mostos: Escurrido.
   - Maceración. Maceración prefermentativa en frío. Duración de la maceración. Factores que influyen.
   - Prensado. Tipos de prensas. Presiones de trabajo según tipo y calidad del producto.
   - Tratamientos de limpieza y desinfección del material.
   - Procesado de otras frutas.

2. **Desfangado y clarificación de mostos y productos en fermentación.**
   - Decantación. Intensidad del desfangado. Control de la turbidez.
   - Técnicas de desfangado. Desfangado estático y dinámico.
   - Centrifugación.
   - Filtración de mostos. Tipos de filtros. Material filtrante.
   - Adiciones y correcciones del mosto. Legislación aplicable.

3. **Conducción de la fermentación.**
   - Tipos de fermentación, agentes responsables, incorporación de levaduras y bacterias seleccionadas. La fermentación espontánea.
   - Condiciones de desarrollo de levaduras y bacterias.
   - Activadores de fermentación. Nutrientes específicos.
   - Operaciones durante el proceso fermentativo: Encubado de vendimias o mostos. Remontado. Descube. Trasiegos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Técnicas de vinificación para la elaboración de vinos tintos: Maceración inicial en caliente. Maceración inicial en frío. Maceración carbónica. Vinificación continua. Termovinificación. Flash detente.
- Técnicas de vinificación para vinos blancos y rosados. Maceración prefermentativa de hollejos.
- Control de temperaturas y seguimiento de la fermentación: Fermentación alcohólica. Fermentación maloláctica.
- Los problemas fermentativos. Ralentizaciones y paradas de fermentación.
- Alteraciones durante el proceso fermentativo, síntomas, prevención y corrección.

**4. Otras bebidas fermentadas.**
- Sidras.
- Sidra natural y sidra espumosa.
- Otros tipos de sidras.
- Bebidas fermentadas de otras frutas.

**5. Vinos y derivados vínicos.**
- Composición de los vinos y sus derivados.
- Vinos: Clasificaciones, normativa actual, denominaciones, principales características.
- Derivados vínicos.
- Subproductos de las industrias fermentativas. Tratamientos. Aprovechamiento.

**6. Toma de muestras de productos en fermentación.**
- Técnicas de muestreo durante la fermentación.
- Sistemas de identificación, registro y traslado de las muestras.
- Procedimientos de toma de muestras. Cierre de envases.
- Casos prácticos en bebidas durante su elaboración.
- Determinaciones analíticas realizadas «in situ» durante la fermentación: Temperatura y densidad.

**7. Análisis de productos en fermentación.**
- Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros de calidad.
- Métodos de análisis. Fundamentos.
- Determinaciones físico-químicas básicas realizadas durante la fermentación:
  - □ Acidez total, pH, acidez volátil, alcohol, azúcar, anhídrido sulfuroso, ácido málico, otros.
  - □ Relaciones glucométricas (Baumé, Brix, Grado probable y otros)
- Control del desarrollo de la fermentación alcohólica: Densidad y temperatura.
- Control del desarrollo de la fermentación maloláctica: Cromatografía de papel, análisis enzimático.
- Pruebas microbiológicas.
- Desviaciones de la fermentación. Microorganismos causantes.
- Hojas de control y registro de datos.

**8. Análisis sensorial de vinos y otras bebidas en la fermentación**
- Características organolépticas de los mostos, vinos, sidras y otras bebidas.
- Técnicas y protocolos utilizados en la cata de bebidas en fermentación.
- Terminología utilizada en el análisis organoléptico.
- Relación producto en fermentación-producto final.

**9. Incidencia ambiental de las industrias fermentativas**
- Agentes y factores de impacto.

cve: BOE-A-2011-9931

- Tipos de residuos generados en la industria de fermentación.
- Normativa aplicable sobre protección ambiental.
- Medidas de protección ambiental en la bodega: Ahorro y alternativas energéticas.
- Parámetros de control (oxígeno, pH, sólidos en suspensión, otros).
- Residuos sólidos y envases. Selección de residuos.
- Emisiones a la atmósfera de anhídrido carbónico.
- Vertidos líquidos. Depuración de vertidos líquidos.
- Otras técnicas de prevención o protección.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** ESTABILIZACIÓN Y CRIANZA.

**Código:** UF0934

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4, y con la RP5 en lo referente a estabilización y crianza.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los procedimientos de estabilización y crianza de vinos y otros productos fermentados relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución de los procesos de estabilización y crianza (diagramas de bloques, flujo de producto), las especificaciones de los productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE1.2 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso de estabilización y crianza: caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE1.3 Asociar los procesos y procedimientos de estabilización y crianza con los productos de entrada y salida, equipos necesarios, fundamentos y secuencia de las operaciones de cada uno de ellos.

CE1.4 Relacionar entre sí los procesos de elaboración, crianza y envasado y, en su caso, posterior transformación de los vinos y otros productos fermentados.

C2: Especificar y aplicar las técnicas de estabilización de los productos, consiguiendo la calidad requerida.

CE2.1 Reconocer las diferentes técnicas de estabilización y conservación de vinos, indicando su utilidad, los equipos y sustancias auxiliares necesarias, las condiciones de la operación y los parámetros de control.

CE2.2 Identificar las condiciones en que deben desarrollarse los tratamientos de los diversos productos, los recipientes necesarios, los parámetros de control, los momentos de realizarlos, los trasiegos, los métodos de detención, el momento de su finalización.

CE2.3 Describir los signos de las principales alteraciones/desviaciones que pueden sufrir los vinos a lo largo de su proceso de estabilización y almacenamiento, las causas que las provocan y las posibilidades de prevención y corrección.

CE2.4 Realizar supuestos prácticos de estabilización determinando las cantidades de producto a adicionar a cada producto.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Caracterizar los métodos de la crianza del vino y realizar el seguimiento, consiguiendo las calidades requeridas.

CE3.1 Relacionar la realización de las operaciones de mezclado y acabado de los vinos con la necesidad de obtener un producto apto para la crianza.
CE3.2 Enumerar los argumentos que apoyan o desaconsejan la crianza de los vinos y justificar la necesidad de partir de productos de calidad y características destacadas.
CE3.3 Diferenciar los principales sistemas de crianza de vinos, precisando en cada caso los recipientes, locales, condiciones ambientales y períodos necesarios, las operaciones a realizar y los parámetros a controlar en función de la evolución de las características del vino.
CE3.4 Enumerar los distintos tipos de madera utilizados en la crianza de vinos y otros productos fermentados.
CE3.5 Establecer un calendario para la realización de los trasiegos durante el proceso de envejecimiento y colaborar en la realización de los mismos, registrando los movimientos y mermas producidas.
CE3.6 Ante una situación práctica de crianza de vino:
- Determinar el tipo de vino más apto para la crianza.
- Comprobar el equilibrio químico y organoléptico.
- Elegir el tipo de madera y el tostado más idóneo.

C4: Aplicar los protocolos y técnicas de análisis sensorial de la cata de vinos, sidras y otras bebidas fermentadas durante su proceso de estabilización y crianza, y realizar la descripción de las sensaciones obtenidas.

CE4.1 Asociar la composición de los vinos, sidras y otras bebidas fermentadas a sus caracteres gustativos, olfativos y visuales durante la crianza.
CE4.2 Enumerar las características a apreciar en una cata y los puntos o niveles de referencia durante la crianza.
CE4.3 Describir las vías y formas de apreciación y cuantificación de cada uno de los caracteres organolépticos durante la crianza.
CE4.4 Interpretar y manejar el léxico y las expresiones de uso habitual en los procedimientos de descripción de las sensaciones obtenidas en la cata de los productos durante su mezcla, estabilización y crianza.
CE4.5 Relacionar las características y cualidades de los distintos tipos de vinos y bebidas con la gastronomía.
CE4.6 Realizar la tipificación y clasificación de vinos con destino a la crianza.

C5: Aplicar los métodos de análisis químico y microbiológico, para la determinación inmediata de los parámetros básicos de calidad de los productos estabilizados, en la industria de bebidas.

CE5.1 Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos de análisis inmediatos en vinos y otras bebidas durante los procesos de estabilización.
CE5.2 Realizar cálculos matemáticos y químicos elementales para lograr el manejo fluido de los datos obtenidos en los análisis durante la estabilización y crianza.
CE5.3 Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones de parámetros en la estabilización y crianza.
CE5.4 Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra (dilución, concentración, homogeneización, estabilización) para su posterior análisis físico-químico o microbiológico durante los procesos de estabilización y crianza.
CE5.5 Realizar supuestos prácticos para determinar análisis básicos durante el proceso de elaboración, estabilización y crianza.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

1. **El proceso de clarificación.**
   - Clarificación de los vinos, sidras y otros productos.
   - Principios de la clarificación. Mecanismos en la clarificación.
   - Factores que influyen en la clarificación.
   - Ensayos de clarificación.
     □ Control de la estabilidad coloidal. Medidas de turbidez (NTU).
   - Sobreencolado. Causas del sobreencolado. Prevención.
   - Tipos de clarificantes.
   - Las gelatinas, la ovoalbúmina, la ictiocola, la caseína, las proteínas vegetales, las bentonitas, los alginatos, los taninos, los soles de sílice, el PVPP, otros.

2. **Los procesos de filtración y centrifugación.**
   - La filtración. Finalidad.
   - Mecanismos de filtración: Filtración por tamizado. Filtración en profundidad.
     □ Materiales y medios filtrantes
   - Tipos de filtros.
     □ Filtros de placas. Filtros lenticulares. Filtros de aluvionado continuo.
     □ Filtros de vacío. Los filtros prensa. Filtros de membrana. Filtros tangenciales.
   - Filtrabilidad de los productos elaborados.
   - Controles antes y después de la filtración.
   - La centrifugación. Ventajas e inconvenientes.
   - Sistemas de seguridad. Operaciones de limpieza y desinfección.
   - Mantenimiento y preparación de los equipos.

3. **La estabilización tartárica.**
   - Estabilización tartárica de los vinos.
   - Métodos de estabilización tartárica. Tratamientos por frío.
   - Sistema por estabulación.
     □ Métodos continuos. Adición de cristales de bitartrato potásico.
   - Otros productos utilizados en la estabilización tartárica.
   - Eliminación de tartratos.
   - Aprovechamiento industrial.

4. **Operaciones de acabado y crianza.**
   - Clasificación y conservación de los productos.
   - Crianza, objetivos y métodos.
   - Características de los vinos y otros productos destinados a crianza.
   - Mezclado de vinos. Operaciones durante la crianza: Trasiegos y rellenos.
   - Crianza en madera. Tipos de madera.
     □ El roble. Orígenes. Composición. Fabricación de barricas.
   - Fenómenos físico-químicos ocurridos durante la crianza.
   - Controles básicos durante el proceso de crianza.
   - Riesgos durante la crianza.
     □ Peligros de la contaminación microbiológica. Microorganismos contaminantes.
   - Alternativas a la crianza en madera.
   - Envejecimiento en botella. Condiciones ambientales.

5. **Análisis sensorial de vinos y otras bebidas durante su crianza y estabilización.**
   - Evolución de las características organolépticas durante la crianza y estabilización de los productos elaborados.
   - Técnicas y protocolos de cata durante la crianza.
   - Evolución de los vinos durante la crianza.
   - Relaciones gastronómicas.

cve: BOE-A-2011-9931

**6. Análisis de productos fermentados durante su estabilización y crianza.**

- Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros de calidad.
- Métodos de análisis durante la estabilización y crianza.
- Pruebas de estabilidad mas usuales: Estabilidad tartárica, estabilidad proteica, estabilidad de la materia colorante, otras.
- Determinaciones físico- químicas básicas utilizadas durante la estabilización y crianza.
- Pruebas microbiológicas más usuales. Detección rápida de microorganismos contaminantes.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0933 | 90 | 10 |
| Unidad formativa 2 - UF0934 | 80 | 10 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** VINIFICACIONES ESPECIALES

**Código:** MF0550_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0550_2: Realizar vinificaciones especiales.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar las técnicas necesarias para tratar el vino base con el fin de obtener vinos espumosos.

CE1.1 Clasificar, según el contenido en materias reductoras, los distintos tipos vinos base de espumosos, indicando proporciones en cada uno de ellos.

CE1.2 Obtener un determinado volumen de licor de tiraje, dosificando los distintos componentes, según lo determinado en la normativa específica, para conseguir la presión correspondiente.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Establecer diferencias y analogías entre los diferentes métodos de obtención de vinos espumosos.
CE1.4 Describir las operaciones que se llevan a cabo en botella para obtener espumosos, por el método tradicional antes del degüelle, explicando el significado de cada operación.
CE1.5 Describir el proceso de degüelle que se lleva a cabo en el proceso de obtención de espumosos, especificando las técnicas que se utilizan y su finalidad.
CE1.6 Obtener un determinado volumen de licor de expedición para obtener distintos tipos de espumosos, controlando la dosificación de ingredientes y la homogeneización del mismo.
CE1.7 Ante una situación en bodega de elaboración de un vino espumoso natural:
- Preparar y analizar el vino base ajustándolos a los parámetros establecidos.
- Adicionar licor de tirage, levaduras y coadyuvantes.
- Tapar y almacenar las botellas en lugar adecuado, vigilando la temperatura de fermentación.
- Comprobar el desarrollo de la fermentación y presiones en botella.

C2: Aplicar las técnicas necesarias para tratar el vino base con el fin de obtener vinos de aguja y gasificados.
CE2.1 Establecer diferencias entre vinos de aguja, vinos gasificados y vinos espumosos, respecto a: Presión máxima, origen del $CO_2$ (anhídrido carbónico), contenido en materias reductoras, métodos de elaboración.
CE2.2 Controlar la fermentación para obtener vinos de aguja, consiguiendo el desdoblamiento total de los azúcares.
CE2.3 Describir los métodos de dosificación de anhídrido carbónico, para obtener vinos gasificados y establecer la temperatura de tratamiento.

C3: Aplicar las técnicas necesarias para la elaboración de aperitivos y derivados vínicos.
CE3.1 Clasificar los distintos tipos de derivados vínicos y mostos, atendiendo a la existencia o no de alcohol, y a la naturaleza de sus componentes.
CE3.2 Determinar las prácticas y tratamientos que se llevan a cabo en la obtención de derivados vínicos, y comprobar que están permitidos en la normativa vigente.
CE3.3 Indicar que alteraciones pueden producirse en las sangrías, determinando los tratamientos de estabilización necesarios para evitarlas.
CE3.4 Describir las sustancias empleadas en la elaboración de vermut, indicando las proporciones en que se combinan.
CE3.5 Sobre un muestrario o colección de vinos aromatizados y refrescos de vino para los que, además, se proporciona información sobre sus parámetros analíticos:
- Reconocer los tipos de producto, su denominación y categoría comercial.
- Describir las características técnicas y diferenciadoras de cada producto.
- Contrastar los parámetros obtenidos a través de pruebas o tests con las especificaciones requeridas y, en consecuencia, valorar su calidad.
- Deducir las principales etapas del proceso de elaboración sufrido por cada producto.

C4: Aplicar las técnicas y procedimientos, para la obtención de vinagre.
CE4.1 Diferenciar distintos vinagres según su materia prima de origen, su método de elaboración y su envejecimiento.
CE4.2 Utilizar diferentes métodos de fabricación de vinagre y comparar los productos así obtenidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.3 Controlar los procesos de envejecimiento y crianza de vinagres según instrucciones recibidas.
CE4.4 Efectuar las diferentes técnicas de estabilización y conservación de los productos obtenidos
CE4.5 Realizar análisis de los parámetros más usuales (alcohol, ácido acético, extracto, otros) durante la fermentación y en el producto acabado.

C5: Diferenciar los distintos tipos de vinos dulces y licorosos, así como las variedades de uva que los origina.
CE5.1 Clasificar los distintos tipos de vinos de licor, según: Métodos de elaboración, encabezado, sistema de crianza.
CE5.2 Determinar las características de los vinos atendiendo al sabor, color y aroma de los más importantes vinos de licor.
CE5.3 Indicar que características son las idóneas para obtener vinos licorosos respecto: Al suelo, la variedad de uva y las condiciones climáticas.
CE5.4 Indicar las diferentes metodologías que permiten concentrar el contenido en azúcar de las uvas y mostos.

CE5.5 Manejar mediante los dispositivos correspondientes, el control de temperatura, humedad y tiempo necesarios para la correcta evolución del producto.

CE5.6 Realizar analíticas de los vinos (azúcar, alcohol, acidez y otras) determinando su idoneidad para la obtención de vinos licorosos.

C6: Describir el proceso de crianza por métodos biológicos, así como, por el sistema de envejecimiento dinámico o de soleras y criaderas para obtener vinos generosos.
CE6.1 Clasificar, seleccionar y mezclar los vinos, indicando las características de cada categoría, con el fin de saber qué vinos se destinan a la crianza bajo velo de «flor» y, cuales a la crianza no biológica, así como las operaciones previas de encabezado.
CE6.2 Determinar, en el proceso de encabezado de los vinos, qué graduación han de alcanzar para su clasificación, comprobando el desarrollo de levaduras de velo durante su crianza.
CE6.3 Determinar, en la modalidad de crianza biológica bajo velo de «flor» las condiciones de: Humedad, temperatura y ventilación necesarios para el perfecto desarrollo de la levadura.
CE6.4 Realizar el sistema de soleras y criaderas, determinando la frecuencia en las sacas y la proporción en las extracciones tras cada corrida de escala, observando las orientaciones técnicas y normativas establecidas.
CE6.5 Comprobar que el nivel de llenado de las botas es el adecuado.

**Contenidos**

**1. Concepto y clasificación general de vinos espumosos y gasificados**
- Vinos espumosos naturales. Variedades de uva.
- Composición química del vino.
- Cálculo de las presiones producidas.
  - □ Licor de tiraje. Preparación y empleo del cultivo de levaduras.
- Fermentación. Toma de espuma. Seguimiento de la fermentación.
- Colocación de las botellas en pupitres y removido.
  - □ Condiciones de fermentación: Temperatura, humedad, luminosidad, otros.
- El degüelle.
- Licor de expedición. Taponado definitivo.
- Otros métodos de obtención de vinos espumosos.
  - □ Método Charmat. Otros métodos de interés.
- Control de la fermentación. Control de presión y temperatura.

cve: BOE-A-2011-9931

- Obtención de vinos de aguja y gasificados. Variedades de uva.
- Métodos de adición de anhídrido carbónico.

**2. Técnicas para la elaboración de aperitivos y derivados vínicos**

- Elaboración de vinos especiales. Tipos. Clasificación
- Mistelas y Vinos aromatizados.
- Preparación del vermut.
  - □ Proporción de sus ingredientes. Adición de sustancias vegetales. Maceración. Adición de extractos. Aperitivos vínicos. Sangrias.
- Preparación de los vinos quinados.
- Mostos apagados.
- Empleo de los mostos azufrados. Mostos concentrados. Zumos de uva.
- Prácticas y tratamientos admitidos en la elaboración de vinos especiales.
- Procesos de elaboración. Tratamientos de estabilización. Determinaciones analíticas.
- Alteraciones y anomalías más frecuentes de estos vinos. Refermentación.

**3. Elaboración de vinagres**

- Selección de vinos para la obtención de vinagre. Criterios técnicos.
- Fermentación acética: Bacterias acéticas.
  - □ Control de la fermentación acética. Condiciones óptimas para favorecer la fermentación acética.
- Prácticas y tratamientos admitidos en la elaboración de vinagres. Normativa.
- Composición química del vinagre. Determinaciones analíticas.
- Métodos de obtención de vinagres.
  - □ Método de Orleáns. Método Schützenbach. Método Frings de fermentación sumergida.
- Envejecimiento de vinagres. Alteraciones y anomalías en la fabricación del vinagre.
- Tipos de vinagre. Origen de los vinagres.

**4. Elaboración de vinos de licor y generosos**

- Características de los vinos de licor. Clasificación y legislación.
- Métodos de elaboración. Clasificación de los vinos. Encabezado.
- Envejecimiento biológico. Vinos finos.
  - □ Crianza bajo velo. Levaduras de velo.
- Condiciones que favorecen el desarrollo de la «flor»
- Envejecimiento oxidativo. Vinos olorosos.
- Condiciones que favorecen el desarrollo oxidativo.
- Vinos licorosos dulces.
- Vinos de Jerez. Vinos de Montilla-Moriles. Vinos de Málaga.
- Otros vinos licorosos de España.
- Otros vinos licorosos elaborados en el mundo.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0550_2 | 90 | 20 |

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** DESTILERÍA-LICORERÍA

**Código:** MF0551_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0551_2: Conducir el proceso de destilación y elaborar aguardientes y licores.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los procedimientos de destilación y de elaboración de licores, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.

CE1.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución de los procesos de destilación y elaboración de licores (diagramas de bloques, flujo de producto), las fichas técnicas de elaboración de los productos y los manuales de procedimiento y calidad.

CE1.2 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: Caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.

CE1.3 Asociar los procesos y procedimientos de destilación y elaboración de licores con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios, describiendo los fundamentos y la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE1.4 Relacionar los procesos de destilación con los de obtención de caldos o subproductos alcohólicos y con los de elaboración y envasado de los diversos licores.

CE1.5 Describir los procesos de maceración de frutas y otros productos que permiten la obtención de licores, estableciendo las condiciones de temperatura y tiempo.

C2: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de destilería y licorería.

CE2.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos utilizados en los procesos de destilación y elaboración de aguardientes y licores, empleando correctamente los conceptos y la terminología específicas, identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, dispositivos y elementos a la funcionabilidad.

CE2.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos.

CE2.3 Efectuar la limpieza de equipos y recipientes por procedimientos manuales o automáticos logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.

CE2.4 Realizar las adaptaciones de los equipos y líneas requeridas por los distintos tipos de licores o bebidas a elaborar.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.5 A partir de las instrucciones de utilización y mantenimiento de los equipos de destilación y elaboración básicos:
- Realizar las comprobaciones rutinarias de los elementos de regulación y control.
- Efectuar la puesta en marcha y parada siguiendo el orden de actuación fijado.
- Identificar y ejecutar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE2.6 Explicar las anomalías que se presentan más frecuentemente en la utilización habitual de los equipos.

C3: Aplicar los métodos de destilación para obtener alcoholes o aguardientes simples, consiguiendo la calidad requerida.

CE3.1 Diferenciar los distintos sistemas y niveles de destilación de materias vegetales azucaradas o amiláceas fermentadas.

CE3.2 Especificar y relacionar las características y la preparación de los caldos o subproductos a procesar con los diversos destilados.

CE3.3 Identificar los equipos, condiciones de operación y parámetros de control (temperatura, presión) utilizados en la obtención de aguardientes simples y/o alcoholes.

CE3.4 Realizar la destilación de vinos y sidras mediante técnicas continuas de arrastre de vapor y al vacío.

CE3.5 Ante un proceso práctico de destilación:
- Efectuar el llenado de alambiques con orujos de uvas.
- Controlar el proceso discontinuo de destilación, eliminando cabezas y colas.
- Comprobar que el flujo de producto es el adecuado.

CE3.6 Aplicar las condiciones adecuadas de temperatura y tiempo para realizar una correcta separación de los componentes.

CE3.7 Justificar la reutilización de los subproductos de destilería, haciendo un uso eficiente de los recursos.

C4: Aplicar las técnicas de elaboración de bebidas y licores compuestos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE4.1 Interpretar fórmulas de elaboración licores compuestos, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar y sus márgenes de dosificación.

CE4.2 Describir los métodos de preparación, mezclado y maceración de la base alcohólica y de otros componentes (azúcares, frutas, esencias, jarabes, etc.) utilizados en la elaboración de licores.

CE4.3 Identificar y justificar las prácticas (aireación, estabilización, conservación, mezclas) utilizadas en los «acabados» de los licores.

CE4.4 Realizar las operaciones de añejado de los diferentes aguardientes de vino, sidra y otros productos, utilizando los recipientes y materiales más adecuados.

C5: Utilizar la metodología de toma de muestras y realizar las pruebas y ensayos de laboratorio requeridos.

CE5.1 Realizar la toma de muestras durante el proceso de destilación de los diferentes productos.

CE5.2 Realizar análisis rápidos de densidad durante la destilación utilizando los instrumentos adecuados.

CE5.3 Identificar y transportar las muestras al laboratorio de control para su análisis.

CE5.4 Describir las propiedades organolépticas de los destilados, determinando posibles desviaciones y registra los datos.

C6: Indicar las medidas de protección y seguridad que se deben adoptar en el proceso de destilación.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.1 Explicar el uso correcto de los equipos personales de protección.
CE6.2 Ante una situación práctica revisión de equipos de seguridad:
- Comprobar que los dispositivos de seguridad tienen la presión adecuada.
- Efectuar la parada y puesta en marcha de las máquinas.
- Identificar posibles fallos y establecer soluciones.

CE6.3 Realizar una manipulación adecuada y responsable de los productos obtenidos, siendo consciente de su peligrosidad.
CE6.4 Verificar el correcto funcionamiento, carga y presión de los extintores así como las tomas de agua antiincendios.

**Contenidos**

**1. Instalaciones y equipos de destilería y licorería**
- Composición y distribución de los espacios.
- Instalaciones generales y servicios auxiliares necesarios.
- Equipos de destilación:
  - □ Alambiques. Componentes básicos de. Funcionamiento y regulación.
  - □ Columnas de destilación. Componentes básicos. Funcionamiento y regulación.
  - □ Columnas de rectificación. Descripción y funcionamiento.
- Equipos para la elaboración de licores y bebidas derivadas.
- Operaciones de preparación, mantenimiento de primer nivel y limpieza.
- Seguridad en la utilización de equipos.

**2. Conducción de la destilación**
- Preparación de materias primas para la destilación. Fundamentos.
- Tipos de destilación:
  - □ Destilación discontinúa.
  - □ Destilación continua: Por arrastre de vapor. Destilación al vacío.
- Rectificado de los alcoholes.
- Conducción del proceso de destilación.
- Aplicaciones de la destilación.
- Productos y subproductos de la destilación.
  - □ Concentración de efluentes. Minimización de vertidos.
  - □ Destilación fraccionada de orujos.
  - □ Tipos de aguardientes: Aguardientes de vino. Aguardientes de orujo.
  - □ Aguardientes de sidra. Otros tipos de aguardientes.

**3. Operaciones de elaboración y añejado de licores**
- Añejamiento de aguardientes simples.
  - □ Materiales y recipientes utilizados en el añejamiento:
  - □ Roble, castaño, acacia, otros.
- Elaboración de aguardientes compuestos y licores.
- Formulación y acabado de licores.
- Licores de hierbas.

**4. Toma de muestras y análisis de alcoholes**
- Materiales utilizados en el muestreo de alcoholes.
- Instrumental para el análisis rápido de alcoholes (densímetros).
- Análisis por cromatografía de los alcoholes.

**5. Medidas de protección y seguridad**
- Equipos de protección individual.
- Sistemas de seguridad de máquinas y equipos.
- Sistemas de seguridad durante el almacenamiento de alcohol. Normativa.
- Extintores y equipos antiincendio. Tipos de extintores.
- Tomas de agua antiincendio.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0551_2 | 90 | 10 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 5**

**Denominación:** ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO DE BEBIDAS

**Código:** MF0314_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0314_2.Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas.

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los procesos de preparación del producto necesario para conservar sus propiedades organolépticas, su estabilidad y/o su esterilidad.

CE1.1 Distinguir las principales causas de alteración de bebidas y sus tratamientos.
CE1.2 Clasificar los aditivos utilizados en la industria de bebidas para lograr su estabilidad.
CE1.3 Describir los métodos de tratamiento térmico utilizados para conseguir la estabilidad de los distintos tipos de bebidas.
CE1.4. Describir los sistemas de envasado aséptico, utilizados en la industria de bebidas
CE1.5 Identificar los parámetros que deben controlarse en el tratamiento térmico de bebidas.
CE1.6 Describir los procesos de filtración amicróbica y los controles realizados para garantizar su eficacia.

C2: Caracterizar los materiales y los envases para el envasado y etiquetado y, relacionar sus características con sus condiciones de utilización.

CE2.1 Clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria de bebidas.
CE2.2 Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.3 Enumerar las propiedades y describir las características de tapones y otros elementos auxiliares de envasado.
CE2.4 Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos.
CE2.5 Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos más idóneos.

C3: Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado.

CE3.1 Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos y máquinas de envasado, seleccionando las operaciones de primer nivel.
CE3.2 Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase.
CE3.3 Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una línea o equipos de envasado.
CE3.4 Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.
CE3.5 Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote teniendo en cuenta los productos procesados.

C4: Operar con la destreza adecuada máquinas, equipos y líneas de envasado y etiquetado utilizados en la industria de bebidas y evaluar la conformidad de los productos y lotes envasados.
CE4.1 Distinguir los diferentes tipos de envasado utilizados en la industria alimentaria.
CE4.2 Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases «in situ», de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.
CE4.3 Describir las partes y su funcionamiento de las máquinas, equipos y líneas de envasado.
CE4.4 Señalar el orden y la secuencia correcta de las diversas máquinas y equipos que componen una línea de envasado.

C5: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en el envasado.
CE5.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el área de envasado de la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.
CE5.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos al área de envasado de la industria alimentaria: Medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.
CE5.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.
CE5.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal propios de los puestos de trabajo de la zona de envasado.
CE5.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en el envasado en una industria alimentaria.
CE5.6 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos utilizados con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.
CE5.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

**1. Acondicionamiento de bebidas para el envasado.**

- Alteración de las bebidas-
  - □ Tipos de alteración y causas.
  - □ Factores que intervienen en las alteraciones
- Conservación mediante calor
- Sistemas de tratamiento térmico.
  - □ Pasterizadores. Autoclaves.
  - □ Intercambiadores térmicos.
- Sistemas de filtración estéril.
  - □ Filtración con membranas.
- Características de los aditivos utilizados en la industria de bebidas.
- Sistemas de procesado aséptico.

**2. Características del envasado y etiquetado.**

- Tipos y características de los materiales de envasado.
  - □ Clases de materiales. Propiedades de los materiales. Calidades. Incompatibilidades. Cierres. Normativa.
  - □ Clasificación, formatos, denominaciones, utilidades, elementos de cerrado, su conservación y almacenamiento.
- Formateado de envases «in situ»: materiales utilizados. Identificación y calidades.
  - □ Sistemas y equipos de conformado. Sistema de cerrado. Características finales.
- Envases de vidrio. Normativa sobre embotellado.
  - □ Tipos de vidrio. Tipos de botella. Sistemas, equipos y materiales de cierre o taponado.
- Tapones de corcho. Propiedades y características.
  - □ Máquinas taponadoras de corcho.
- Sistemas, equipos y materiales de capsulado.
- Envases metálicos: Metales utilizados.
  - □ Propiedades de los recipientes y de los cierres. Recubrimientos.
- Envases de plástico: Materiales utilizados y propiedades. Sistemas de cierre.
- Etiquetas y otros auxiliares: Normativa sobre etiquetado: Información a incluir.
  - □ Tipos de etiquetas. Ubicación. Otras marcas, señales y códigos.
  - □ Productos adhesivos y otros auxiliares.

**3. Operaciones de envasado.**

- Manipulación y preparación de envases.
- Técnicas de manejo de envases.
  - □ Niveles de llenado. Control volumétrico.
- Métodos de limpieza.
- Procedimientos de llenado.
  - □ Llenado al vacío, llenado aséptico, llenado isobárico.
- Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.
- Maquinaria utilizada en el envasado.
  - □ Tipos básicos, composición y funcionamiento, elementos auxiliares.
  - □ Manejo y regulación.
  - □ Mantenimiento de primer nivel.
  - □ Máquinas manuales de envasado. Tipos y características.
  - □ Máquinas automáticas de envasado. Tipos y características.
  - □ Líneas automatizadas integrales de envasado.

cve: BOE-A-2011-9931

**4. Seguridad e higiene en el envasado.**

- Requisitos higiénico-sanitarios de instalaciones, maquinaria y utillaje. Normativa.
- Las buenas prácticas higiénicas.
- Las buenas prácticas de manipulación durante el envasado de bebidas.
- Seguridad y salud laboral en la planta de envasado. Prevención y protección.
- Sistemas de control y vigilancia de la planta de envasado.

**5. Autocontrol de calidad en el envasado.**

- Sistemas de autocontrol APPCC
- Trazabilidad y seguridad alimentaria.
- Niveles de rechazo.
- Pruebas de materiales.
- Comprobaciones durante el proceso y al producto final.
- Controles de llenado, de cierre, otros controles al producto.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo MF0314_2 | 60 | 10 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE VINOS Y LICORES**

**Código:** MP0194

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Recepcionar y almacenar materias primas para la elaboración de vinos, sidras y derivados, según los procedimientos e instrucciones establecidas.

CE1.1 Realizar los pesajes y registros pertinentes.

CE1.2 Reconocer los defectos y alteraciones en la uva y otras materias primas.

CE1.3 Realizar la toma de muestras y valorarla en función de su aspecto, caracteres externos y cata.

CE1.4 Efectuar determinaciones físico-químicas inmediatas en uvas, frutas y otras materias primas.

CE1.5 Elaborar un informe razonado sobre su aceptación o rechazo, y sus posibles aprovechamientos, según procedimiento e instrucciones.

CE1.6 Fijar las condiciones de almacenamiento según procedimiento e instrucciones recibidas.

CE1.7 Participar en la interpretación de resultados de los controles básicos y en la cumplimentación de los registros.

cve: BOE-A-2011-9931

C2: Realizar las operaciones necesarias para la obtención de mostos de calidad debidamente caracterizados.

CE2.1 Seleccionar las máquinas, equipos y recipientes a utilizar para la obtención de mostos.

CE2.2 Efectuar la carga o alimentación, asignar los parámetros y operar las máquinas y equipos de vendimia.

CE2.3 Realizar la distribución en depósitos para la obtención de mosto.

CE2.4 Regular las condiciones de los equipos para el desfangado-clarificado de los mostos.

CE2.5 Separar y trasladar para su reempleo o evacuación los subproductos generados.

CE2.6 Dosificar y adicionar los correctores del mosto indicados en el procedimiento.

CE2.7 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de productos y manejo de equipos.

CE2.8 Contrastar las características de los mostos con relación a los requerimientos del proceso.

CE2.9 Intervenir en la preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de producción.

C3: Participar en los procesos de fermentación y estabilización siguiendo normas e instrucciones.

CE3.1 Comprobar el estado y tratamientos recibidos por el mosto o masa de partida.

CE3.2 Seleccionar los recipientes y equipos a utilizar en la fermentación y estabilización de vino.

CE3.3 Efectuar el encubado y dosificación de los agentes de fermentación, auxiliares y en su caso, otros ingredientes o acompañantes.

CE3.4 Controlar los parámetros de fermentación alcohólica.

CE3.5 Realizar los descubes y trasiegos en los momentos y formas requeridos.

CE3.6 Someter a los productos a fermentación maloláctica en los envases y condiciones especificadas.

CE3.7 Regular las condiciones y los equipos para aplicar los tratamientos de estabilización y conservación.

CE3.8 Apreciar los primeros síntomas de posibles alteraciones.

CE3.9 Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

CE3.10 Contrastar las características de los productos obtenidos con las especificaciones previstas.

CE3.11 Efectuar la toma de muestras y realizar análisis químicos, microbiológicos y organolépticos.

C4: Intervenir en las operaciones necesarias para la elaboración de vinos espumosos, vinos de aguja y vinos gasificados.

CE4.1 Realizar la preparación del vino base, azúcar y levaduras.

CE4.2 Realizar el seguimiento de la segunda fermentación en botella o gran envase.

CE4.3 Efectuar las operaciones de separación de lías.

CE4.4 Establecer los cálculos de solubilidad de $CO_2$ para obtener un vino gasificado.

CE4.5 Determinar las analíticas y controles a utilizar en vinos gasificados.

CE4.6 Interpretación de los resultados obtenidos.

C5: Realizar la elaboración de vinos especiales y obtener alcoholes, aguardientes y licores compuestos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.1 Reconocer los tipos de productos, su denominación y categoría comercial.
CE5.2 Describir las características técnicas y diferenciadoras de cada producto.
CE5.3 Contrastar los parámetros obtenidos a través de pruebas con las especificaciones requeridas y valorar su calidad.
CE5.4 Reconocer las principales etapas del proceso sufrido por cada producto.
CE5.5 Aplicar los procesos de crianza biológica y oxidativa.
CE5.6 Realizar la preparación de los mostos, mistela, arrope azúcares y otros productos azucarados permitidos.
CE5.7 Efectuar la adición de zumos, extractos o esencias naturales de frutos cítricos u otras frutas.
CE5.8 Realizar las mezclas en las proporciones definidas para el tipo de sangría a obtener.
CE5.9 Metodología utilizada en la obtención de vinagre.
CE5.10 Comprobar las características y preparación de la materia prima de entrada.
CE5.11 Mantener los parámetros de destilación dentro de los márgenes tolerados.
CE5.12 Contrastar las características de los destilados con sus especificaciones y realizar los ajustes necesarios-
CE5.13 En su caso, someter los aguardientes simples a añejamiento en los recipientes, tiempo y condiciones requeridas.
CE5.14 Calcular la cantidad necesaria de ingredientes y dosificarlas con los márgenes de tolerancia permitidos.

C6: Efectuar las operaciones de envasado y expedición de productos.
CE6.1 Realizar la puesta en marcha de las maquinas y elementos auxiliares.
CE6.2 Aplicar las labores de limpieza y esterilización de filtros y embotelladora.
CE6.3 Reconocer la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.
CE6.4 Calcular la cantidad de materiales y productos necesarios en el envasado.
CE6.5 Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los márgenes establecidos.
CE6.6 Aplicar las medidas de seguridad y control especificas en la utilización de las maquinas y equipos de envasado.
CE6.7 Realizar los controles de nivel de llenado, etiquetado y correcto cierre de los envases.
CE6.8 Calcular los niveles de desviación y compararlos con las referencias para la admisión o rechazo del producto o lote, aplicando las medidas correctoras pertinentes.

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE7.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

1. **Recepción de materias primas y toma de muestras.**
   - Recepción de mercancías.
   - Toma de muestras. Métodos de muestreo.
   - Alteraciones más frecuentes en las materias primas.
   - Clasificación y destino de las materias primas.
   - Procedimientos y equipos de carga y descarga.
   - Condiciones de almacenamiento y conservación en función de la mercancía recibida.

2. **Operaciones y procesos para la obtención de mostos.**
   - Caracterización de los mecanismos utilizados en la obtención de mostos de uva, manzana y otros frutos.
   - Métodos de extracción. Maquinaria utilizada en la extracción.
   - Clarificación de los mostos.
   - Procesos físicos de clarificación. Sedimentación.
   - Adición de coadyuvantes y enzimas que favorecen la clarificación.
   - Mantenimiento y puesta a punto de equipos e instalaciones.

3. **Operaciones de fermentación y estabilización.**
   - Determinación de las condiciones de fermentación.
   - Descripción del proceso fermentativo. Agentes responsables.
   - Prevención de alteraciones.
   - Aplicación de productos clarificantes y productos que ayudan a la estabilización.
   - Interpretación y ejecución de las operaciones de estabilización.
   - Determinación delas condiciones de conservación.
   - Muestreo y análisis físico-químico y microbiológico.
     - □ Métodos utilizados en la toma de muestras.
     - □ Identificación de muestras.
     - □ Registro y Trazabilidad de los productos.
     - □ Métodos de análisis más usuales y rutinarios utilizados en bodegas.
     - □ Determinación de parámetros de control. Umbrales.
     - □ Caracterización de las técnicas microbiológicas utilizadas durante el proceso.
     - □ Técnicas de análisis sensorial.

4. **Vinos espumosos, vinos de aguja y vinos gasificados.**
   - Métodos de elaboración de vinos espumosos.
   - Descripción del material utilizado en la elaboración de vinos espumosos.
   - Productos complementarios utilizados en la elaboración.
   - Seguimiento de los procesos fermentativos.
   - Eliminación de las lías. Metodología.
   - Vinos de agua y vinos gasificados.
   - Normativa y control.

5. **Operaciones de elaboración de vinos especiales, destilados y licores.**
   - Identificación de los diferentes vinos dulces y licorosos.
   - Formulación de aperitivos y derivados vínicos.
   - Caracterización de técnicas de elaboración de vinagre.
   - Vinos de licor. Legislación.
   - Procedimientos de elaboración de vinos generosos.
   - Vinos licorosos y generosos españoles.
   - Otros vinos generosos y licorosos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Obtención de destilados y licores.
  - □ Destilados y sus tipos. Características.
  - □ Mantenimiento y regulación de los equipos de destilación.
  - □ Temperaturas de trabajo. Destilación a baja temperatura.
  - □ Licores simples y compuestos. Formulaciones.

**6. Envasado de vinos, sidras, licores y productos derivados.**

- Acondicionamiento de las bebidas antes del envasado.
- Descripción de los controles a realizar antes, durante y después del envasado.
- Etiquetado de los productos. Aplicación de la normativa sobre etiquetado.
- Identificación de los materiales, operaciones y equipos de envasado y embalaje.
- Aplicación de las normas de higiene y seguridad alimentaria.
- Codificación por lotes. Trazabilidad.

**7. Integración y comunicación en el centro de trabajo**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0548_2: Materias primas e instalaciones de bodega. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0549_2: Operaciones de vinificación. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0550_2: Vinificaciones especiales. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0551_2: Destilería- Licorería. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0314_2: Envasado y acondicionamiento de bebidas. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Bebidas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie m² 15 alumnos | Superficie m² 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula gestión | 45 | 60 |
| Laboratorio de análisis enológico | 40 | 50 |
| Taller Bodega | 150 | 200 |
| Sala de crianza | 40 | 50 |

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Aula gestión | X | X | X | X | X |
| Taller Bodega | X | X | X | X | X |
| Laboratorio de análisis enológico | | X | X | X | X |
| Sala de crianza | | X | X | X | |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula gestión. | - Equipos audiovisuales.<br>- PCs instalados en red, cañón con proyección e internet.<br>- Software especifico de la especialidad.<br>- 2 Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos. |
| Taller Bodega. | - Cámaras de refrigeración y congelación.<br>- Depósitos refrigerados para fermentación y almacenamiento.<br>- Depósitos siemprellenos o inertizados.<br>- Equipos de transporte de vendimia<br>- Equipos de transporte de fluidos.<br>- Cajas con rejillas para transporte de frutas<br>- Cajas sin rejillas para transporte de frutas.<br>- Lavadora de cajas.<br>- Despalilladora y Estrujadora.<br>- Mesas de selección de frutas.<br>- Mayadora. Trituradoras.<br>- Prensas.<br>- Filtros de tierras y placas.<br>- Filtros esterilizantes de membrana.<br>- Equipo de frío para circulación de agua.<br>- Tanques con agitador.<br>- Panel de control central, informatizado.<br>- Instrumental de toma de muestras.<br>- Instrumental para determinación rápida de parámetros.<br>- Equipos de limpieza y desinfección de instalaciones.<br>- Almacén de material y productos.<br>- Envasadoras. Taponadoras de corcho y de corona.<br>- Colocador de morriones.<br>- Champagel. Depósito para degüelle. Abridores de botellas.<br>- Destilador. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Laboratorio de análisis enológico | - Mesas de laboratorio.<br>- Sillas de laboratorio.<br>- Pizarra para escribir con rotulador.<br>- Frigoríficos con congelador.<br>- Balanza de precisión y básculas.<br>- Microondas con control de tiempo.<br>- Agitadores de brazo.<br>- Fregaderos y escurridores.<br>- Lavavajillas industrial<br>- Destiladores.<br>- Densímetros, termómetros, pHmetro, conductimetro.<br>- Matraces, vasos, probetas y pipetas de diferentes capacidades.<br>- Copas de cata normalizadas.<br>- Armario de reactivos y reactivos.<br>- Batas, gafas y guantes protectores.<br>- Cabina de flujo laminar.<br>- Microscopios y Lupas.<br>- Estufas de cultivo y Autoclave. |
| Sala de crianza | - Climatizador.<br>- Cubas de roble.<br>- Pupitres y giropalets. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO VII

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Fabricación de conservas vegetales

**Código:** INAV0109

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias

**Área profesional:** Conservas vegetales

**Nivel de cualificación profesional:** 2

cve: BOE-A-2011-9931

**Cualificación profesional de referencia:**

INA103_2 Fabricación de conservas vegetales (RD 1087/2005, de 16 de septiembre).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0291_2: Recepcionar, controlar y valorar las materias primas y auxiliares que intervienen en el proceso de producción de conservas vegetales y realizar el almacenamiento y la expedición de productos acabados.
UC0292_2: Preparar las materias primas para su posterior elaboración y tratamiento garantizando la calidad, higiene y seguridad necesarias.
UC0293_2: Realizar las operaciones de dosificación, llenado y cerrado de conservas vegetales, zumos y platos cocinados, comprobando se siguen los procedimientos y normas que aseguren la calidad requerida.
UC0294_2: Conducir la aplicación de los tratamientos finales de conservación siguiendo las especificaciones de calidad e higiene demandadas.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de preparación de materias primas y de elaboración de conservas vegetales y cocinados, así como la aplicación de los tratamientos posteriores de conservación, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento de calidad.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria conservera, en pequeñas, medianas y grandes empresas, con niveles muy diversos organizativo-tecnológicos.
Se integra en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo o inferior nivel de cualificación, donde desarrollará tareas individuales y en grupo. Dependerá orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos, de pequeñas industrias, o en las que todavía las operaciones manuales poseen relevancia, puede ejercer supervisión de operarios y depender en su ejercicio directamente del responsable de producción.

Sectores productivos:

Industrias transformadoras de hortalizas, verduras, legumbres. Industrias de elaboración de zumos, cremogenados y néctares. Industrias de conservación de frutas y elaboradoras de pulpas de frutas y mermeladas. Industrias de platos preparados y salsas de productos vegetales. Industrias de congelación y ultracongelación de productos vegetales

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

| | |
|---|---|
| 7705.1099 | Trabajadores de la elaboración de conservas vegetales. |
| 7705.1080 | Trabajador/a de la elaboración de concentrados y zumos. |
| 7705.1138 | Trabajador/a de la preparación, aderezo y relleno de aceitunas. |
| 7705.1044 | Trabajador/a de la congelación de alimentos. |
| 5110.1060 | Preparador/a de precocinados y cocinados. |
| | Elaborador/a de conservas vegetales. |

cve: BOE-A-2011-9931

Elaborador/a de zumos
Elaborador/a de encurtidos y aceitunas.
Elaborador/a de congelados y utracongelados
Elaborador/a de cocinados.
Elaborador/a de productos de 4.ª gama

**Duración de la formación asociada:** 480 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0291_2: Operaciones y control de almacén de conservas vegetales (50 horas).
MF0292_2: Preparación de materias primas y elaboración de productos vegetales (150 horas).
- UF1277: Elaboración de productos vegetales. (90 horas).
- UF1278: Control de procesos y seguridad e higiene (60 horas).

MF0293_2: Envasado de conservas vegetales (60 horas).
MF0294_2: Tratamientos finales de conservas alimentarias (140 horas).
- UF1279: Mantenimiento y seguridad de maquinaria y equipos de tratamientos finales de conservación. (50 horas).
- UF1280: Tratamientos finales de conservación. (90 horas).

MP0268: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación de conservas vegetales (80 horas)

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de competencia necesario para obtener el carnet de manipulador de alimentos. No obstante, cada comunidad autónoma establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** RECEPCIONAR, CONTROLAR Y VALORAR LAS MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE CONSERVAS VEGETALES Y REALIZAR EL ALMACENAMIENTO Y LA EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS ACABADOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0291_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar la recepción de las materias primas, los materiales y los productos, suministrados por los proveedores o el departamento de producción, asegurando su correspondencia con lo solicitado.

CR1.1 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido, emitiendo un informe sobre posibles defectos en la cantidad o fecha de caducidad, posibles daños y pérdidas.

CR1.2 Se comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos transportados.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.3 La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte, se recopila y archiva según el protocolo establecido.
CR1.4 Se comprueba que los embalajes y los envases que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto.
CR1.5 Se verifica que las características y las cantidades del suministro o producto corresponden con la orden de compra o nota de entrega.
CR1.6 La descarga se lleva a cabo en el lugar y el modo adecuados, de forma que las mercancías no sufran alteraciones.
CR1.7 El registro de entrada del suministro o producto se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.

RP2: Verificar los tipos y calidades de los productos suministrados, comprobando que cumplen con las especificaciones requeridas.
CR2.1 La toma de muestras se efectúa en la forma, la cuantía y con el instrumental adecuado, de acuerdo a los manuales de procedimiento.
CR2.2 La identificación de la muestra y el traslado al laboratorio, se realizan de acuerdo con los códigos y los métodos establecidos.
CR2.3 Se llevan a cabo las pruebas inmediatas de control de calidad, siguiendo los protocolos establecidos y obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR2.4 Los resultados de las pruebas se comparan con las especificaciones de calidad del producto, otorgando, en su caso, la conformidad para su uso.
CR2.5 Se emite informe razonado sobre la decisión de aceptación o rechazo de las mercancías.

RP3: Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos y optimizando los recursos disponibles.
CR3.1 La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras, se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.
CR3.2 Las mercancías se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.
CR3.3 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras, se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.
CR3.4 Se verifica que el espacio físico, los equipos y medios utilizados en el almacén, cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.
CR3.5 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

RP4: Efectuar los suministros internos requeridos por producción de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.
CR4.1 Las peticiones se atienden y preparan de acuerdo con las especificaciones recibidas.
CR4.2 Los pedidos se entregan en la forma y el plazo establecidos, para no alterar el ritmo de producción ni la continuidad del proceso.
CR4.3 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.
CR4.4 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

cve: BOE-A-2011-9931

RP5: Preparar los pedidos externos y la expedición de productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.

CR5.1 Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.

CR5.2 El documento de salida (hoja, orden, albarán) se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.

CR5.3 En la preparación del pedido se incluyen todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida, comprobándose que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.

CR5.4 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CR5.5 Se comprueba que los vehículos de transporte son idóneos para el tipo de producto a transportar y que se encuentran en las condiciones de uso adecuadas.

CR5.6 La colocación de las mercancías en los medios de transporte se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos.

CR5.7 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

RP6: Controlar las existencias y realizar inventarios siguiendo los procedimientos establecidos

CR6.1 El estado y la fecha de caducidad de los productos perecederos almacenados se comprueba con la periodicidad requerida.

CR6.2 Se controla la disponibilidad de existencias para cubrir los pedidos.

CR6.3 Se realiza un informe sobre la cuantía y las características de los stocks, solicitando y justificando los incrementos correspondientes.

CR6.4 En los periodos de inventario, se realiza el recuento físico de las mercancías almacenadas, con arreglo a las instrucciones recibidas, incorporando los datos al modelo y soporte de inventario utilizado, registrando las desviaciones existentes respecto al último control de existencias.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Silos, almacenes, depósitos, cámaras frigoríficas, congeladoras. Básculas. Medios de transporte internos: sinfín, elevadores, cintas, carretillas. Pequeños vehículos autopropulsados. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén.

**Productos y resultados**

Almacenaje de frutas, hortalizas, clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de ingredientes clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de productos en curso. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de productos terminados preparados para su comercialización y expedición: conservas, zumos, refrigerados y congelados vegetales; pre y cocinados, encurtidos y aceitunas. Expedición de productos para su distribución.

**Información utilizada o generada**

Ordenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones

cve: BOE-A-2011-9931

de trabajo (recepción, almacén, expedición). Especificaciones de calidad. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Documentos de control de entradas, salidas. Informes sobre existencias. Inventarios. Documentación de la expedición.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** PREPARAR LAS MATERIAS PRIMAS PARA SU POSTERIOR ELABORACIÓN Y TRATAMIENTO GARANTIZANDO LA CALIDAD, HIGIENE Y SEGURIDAD NECESARIAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0292_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Controlar las operaciones de selección, limpieza y preparación de las materias primas de acuerdo con los requerimientos del proceso de elaboración y del producto a obtener, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.1 Las características de las materias primas entrantes se contrastan con las especificaciones requeridas y se registran sus datos.

CR1.2 Se comprueba que el flujo de materias primas cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.

CR1.3 Los equipos de selección, limpieza, deshuesado, pelado, troceado, cepillado, escaldado y descongelación, y las condiciones de la operación, se seleccionan y regulan en función de las características de las materias primas y del producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

CR1.4 Se controla que las operaciones manuales de selección y preparación de las materias primas se ejecutan de acuerdo con las instrucciones de trabajo.

CR1.5 Se comprueba que las materias primas preparadas se adecuan a los requerimientos de forma, tamaño y calidad y que dichos parámetros se mantienen dentro de los niveles establecidos.

CR1.6 Se comprueba que la eliminación de los subproductos y los desechos se lleva a cabo, en los momentos y con los medios indicados, trasladándose cada uno al destino preestablecido.

RP2: Preparar sustancias (salmueras, líquidos de gobierno, soluciones conservantes) para estabilizar los productos, de acuerdo con el manual de procedimiento y las instrucciones de trabajo, garantizando la calidad y la higiene del proceso.

CR2.1 La preparación de salmueras, líquidos de gobierno, almíbares y soluciones conservantes, se realiza con arreglo a su formulación, controlando la dosificación de cada ingrediente, la temperatura, la viscosidad, la precipitación y el pH.

CR2.2 Los equipos y las condiciones de preparación se seleccionan y regulan en función del método a utilizar, según lo señalado por el manual de procedimientos.

CR2.3 Durante la preparación se comprueba que los parámetros (tiempo, concentración, dosis) se mantienen dentro de los márgenes tolerados, tomando, en caso de desviación, las medidas correctoras establecidas en las instrucciones de la operación.

CR2.4 En tratamientos prolongados se controla que los parámetros de temperatura, humedad y penetración de sal, se mantienen dentro de los márgenes tolerados.

cve: BOE-A-2011-9931

RP3: Obtener las elaboraciones culinarias necesarias para la confección de platos cocinados, de acuerdo con la receta y el manual de procedimiento, garantizando la calidad e higiene de los preparados.

CR3.1 Se somete a cocido, asado o fritura, a los componentes que requieran este tipo de preparaciones, de acuerdo a la temperatura y el tiempo establecidos.

CR3.2 En la elaboración de salsas, rellenos y coberturas, se controla la correcta incorporación de los ingredientes, los tiempos y las temperaturas de combinación, para obtener un producto homogéneo, estable y con la viscosidad deseada.

CR3.3 Se comprueba que el contenido de los platos cocinados posee todos los ingredientes en la forma y dosificación que establece la «fórmula cocina» para cada plato.

CR3.4 Se verifica que la presentación, la composición, el montaje y la decoración, se adecuan a las especificaciones del producto elaborado.

RP4: Realizar las operaciones de preparación de mermeladas, masas, confituras, zumos, cremogenados y néctares siguiendo las indicaciones de su formulación, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.

CR4.1 Los equipos y las condiciones de corte, extracción, troceado y tamizado, se regulan de acuerdo con la operación a realizar y lo establecido en el manual e instrucciones de trabajos.

CR4.2 Se controlan los pesos, la temperatura y la eficacia de los equipos de trituración y filtración y que el tamaño de las partículas y trozos sean los señalados en la ficha técnica.

CR4.3 La incorporación del azúcar y de ingredientes menores y aditivos, se realiza en las dosis, el momento y la forma indicados en la ficha técnica.

CR4.4 Se controla que el resultado final de la masa líquida es el indicado en las especificaciones y presenta la suficiente fluidez y viscosidad, para su posterior conducción y envasado.

CR4.5 Las operaciones de recuperación de aceites esenciales y de aromas y las operaciones de elaboración de zumos, se realizan con los ajustes, correcciones y cuidados que garantizan la concentración y calidad requeridas por los manuales de procedimientos.

RP5: Acondicionar las verduras para preparar productos de cuarta gama conforme establece el manual de fabricación.

CR5.1 El troceado y la manipulación de las materias primas, seleccionadas se realiza según indica el manual de procedimiento.

CR5.2 Los distintos ingredientes que forman el producto se dosifican conforme señalan las instrucciones de fabricación.

CR5.3 Los equipos, los útiles y los espacios de trabajo se mantienen limpios, ordenados y con la temperatura adecuada para que las verduras conserven todas sus propiedades nutritivas y de presentación.

CR5.4 Se controlan las condiciones higiénicas del personal que prepara el producto, teniendo en cuenta las precauciones de seguridad personal en ambientes de baja temperatura.

RP6: Durante el proceso, tomar muestras, realizando ensayos y pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme a las especificaciones establecidas.

CR6.1 Las muestras se toman en el momento, el lugar, la forma y la cuantía indicados, identificándose y trasladándose convenientemente, para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales, es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.
CR6.3 Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo resultados con la precisión requerida.
CR6.4 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en el laboratorio, verificando que las características de calidad concuerdan con las especificaciones establecidas.
CR6.5 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.
CR6.6 En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.
CR6.7 Los resultados de los controles y pruebas calidad se registran y archivan, conforme al sistema y el soporte establecidos.

RP7: Aplicar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de buenas prácticas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.

CR7.1 Se utiliza la vestimenta y el equipo completo reglamentarios, conservándose limpio y en buen estado, renovándolos con la periodicidad establecida.
CR7.2 Se mantiene el estado de limpieza o higiene personal requerida, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos alimentarios.
CR7.3 En el caso de enfermedad infecto-contagiosa se siguen los procedimientos de aviso establecidos, para evitar que pueda ser trasmitida a través de la manipulación de alimentos,.
CR7.4 Las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos, se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.
CR7.5 Las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto, y las prohibiciones de fumar, comer o beber en determinadas áreas, se respetan rigurosamente.
CR7.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas, que pudieran generar la proyección de gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.
CR7.7 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando, en su caso, las deficiencias observadas.

RP8: Conducir o realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR8.1 Se verifica que la cantidad y el tipo de residuos generados por los procesos productivos, se corresponden con lo establecido en los manuales de procedimiento.
CR8.2 La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.
CR8.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y los lugares específicos, de acuerdo a las instrucciones de la operación y las normas legales establecidas.
CR8.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y las condiciones de depuración y, en su caso, se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

cve: BOE-A-2011-9931

CR8.5 Durante el tratamiento, se mantienen las condiciones o parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación.
CR8.6 Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, identificándose y enviándose para su análisis, de acuerdo al procedimiento establecido.
CR8.7 Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales, se realizan de acuerdo con los protocolos, con el instrumental previamente calibrado.
CR8.8 Los resultados recibidos u obtenidos se registran y contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.
CR8.9 Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según protocolo normalizado.

RP9: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.
CR9.1 Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.
CR9.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia se identifican y se mantienen en estado operativo.
CR9.3 Se cumplen durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales, las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.
CR9.4 Se actúa ante posibles situaciones de emergencia, siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.
CR9.5 Se utilizan los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia, dentro de su entorno de trabajo y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.
CR9.6 Se actúa durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación, conforme a las pautas prescritas.
CR9.7 Se aplican en caso de accidentes, técnicas de primeros auxilios a nivel básico.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Sistemas de transporte: cintas, sinfines, carretillas, palas. Básculas, básculas-clasificadoras. Tamices vibrantes, mesas de triaje, mesas-cintas de selección, calibradoras. Desgranadoras, trilladoras, despuntadoras. Lavadoras, aspersoras, cepilladoras. Peladoras mecánicas, químicas. Deshuesadoras de frutos. Troceadoras, guillotinas, útiles de corte. Concentradoras, separadores de aceites, extractores de zumo, centrifugas, desaireadores, bombas de recirculación, filtros, despectinizadoras. Equipos portátiles.. Escaldadores, Secadora-centrífuga, túnel de secado. Equipos y útiles de cocina industrial. Instrumental de toma de muestras, Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza (centralizados o no), desinfección y esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Aparatos de determinación rápida de factores ambientales. Dispositivos y señalización de seguridad general y equipos de emergencia, equipos de concentración.

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos y resultados**
Productos seleccionados, preparados, estabilizados. Productos elaborados y cocinados. Todos ellos dispuestos para posteriores tratamientos. Subproductos de los procesos de preparación y elaboración. Garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 3**

**Denominación**: REALIZAR LAS OPERACIONES DE DOSIFICACIÓN, LLENADO Y CERRADO DE CONSERVAS VEGETALES, ZUMOS Y PLATOS COCINADOS, COMPROBANDO SE SIGUEN LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS QUE ASEGUREN LA CALIDAD REQUERIDA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0293_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Dosificar e incorporar sustancias conservantes y líquidos de gobierno, de acuerdo con el manual de procedimiento, garantizando la calidad y la higiene del proceso.

CR1.1 Los líquidos de gobierno, almíbares, soluciones conservantes, se depositan en las tolvas, depósitos o recipientes en las condiciones que aseguren su estabilidad y fluidez.

CR1.2 Los equipos y las condiciones de aplicación se seleccionan y regulan en función del método de incorporación a utilizar (inmersión, inyección, dosificación) según lo señalado por el manual de procedimiento.

CR1.3 Se comprueba que durante la incorporación, los parámetros (tiempo, concentración, dosis), se mantienen correctamente de forma que no haya fugas, retrasos o fallos.

CR1.4 Se toman en caso de desviaciones en la incorporación, las medidas correctoras establecidas en las instrucciones de la operación.

RP2: Envasar los productos vegetales, frutas y zumos, en los recipientes adecuados, según indica el manual de fabricación.

CR2.1 El envase (de metal, vidrio, plástico), se prepara y se dispone para entrar en la línea, de acuerdo con el procedimiento o flujo de fabricación.

CR2.2 Se comprueba que el tipo de envase es adecuado al producto a conservar y que se encuentra en cantidad suficiente para las necesidades del proceso.

CR2.3 Se controla que el producto a conservar se deposita en los recipientes de forma adecuada y que el nivel de llenado es el indicado en el manual de fabricación.

CR2.4 Se comprueba que una vez se ha realizado el llenado del envasado, que el peso total, corresponde a lo indicado en la normativa especifica.

cve: BOE-A-2011-9931

RP3: Realizar los tratamientos de precalentamiento o escaldado previos al cerrado, en aquellos casos en que sea necesario, verificando que los parámetros del proceso se mantienen en los límites establecidos.

CR3.1 El precalentador o escaldador se regula y se pone a punto, conforme señala el manual de procedimiento.

CR3.2 Se controla el correcto flujo de paso al precalentador, sin interrupciones ni fallos en el sistema de entrada o salida.

CR3.3 La temperatura y el tiempo del proceso se controla, según las indicaciones del manual de fabricación.

CR3.4 Al finalizar el tratamiento se comprueba la temperatura del producto dentro del envase y el estado de repleción, a fin de que pase a la fase de cerrado en óptimas condiciones.

RP4: Cerrar los envases de manera que se garantice la calidad y la higiene del producto y la mayor hermeticidad posible de la conserva.

CR4.1 Los equipos y las máquinas de cerrado se regulan y ponen a punto para la operación, según indica el manual de procedimiento.

CR4.2 Se controla que el ritmo de acceso a la cerradora es el adecuado al flujo del proceso y que éste se realiza correctamente.

CR4.3 El embandejado o embolsado de preparados de la 4.ª gama y otros se efectúa según el procedimiento señalado en el manual correspondiente.

CR4.4 Los controles de cierre en los envases se realizan con el instrumental adecuado, tomando, en caso de detección de fallos o defectos, las medidas correctoras establecidas en las instrucciones de trabajo.

RP5: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.

CR5.1 Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.

CR5.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia se identifican y se mantienen en estado operativo.

CR5.3 Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales se cumplen las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.

CR5.4 Se actúa ante posibles situaciones de emergencia siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.

CR5.5 Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.

CR5.6 Durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación se actúa conforme a las pautas prescritas.

CR5.7 En caso de accidentes, se aplican técnicas de primeros auxilios a nivel básico.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Depósitos de salmuera. Dosificadores. Cubicadores. Tolvas. Llenadoras volumétricas, para sólidos, para líquidos. Precalentadores. Cintas. Separadores. Reguladores de velocidad. Cerradoras manuales, automáticas y semiautomáticas. Envases metálicos, vidrio, aluminio, plásticos, flexibles esterilizables. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Instrumental para la medición de la hermeticidad del cierre doble Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Equipaje personal higiénico.

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos y resultados**
Productos envasados y cerrados. Resultados de controles de cierre. Garantía de seguridad y salubridad de los productos envasados.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de envases, tapas y cubiertas. Registros de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 4**

**Denominación**: CONDUCIR LA APLICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS FINALES DE CONSERVACIÓN SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DE CALIDAD E HIGIENE DEMANDADAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0294_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares para la aplicación de los tratamientos de conservación, según los manuales de procedimientos e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción y las cámaras, se mantienen limpias y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR1.2 Se comprueba, al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, que la limpieza de las cámaras, equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel, en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.

CR1.4 Se seleccionan y preparan las cámaras y equipos, de acuerdo con el tipo de tratamiento a aplicar y el programa de producción.

CR1.5 Se comprueban los elementos de control y regulación, sistemas de cierre, ventilación y niveles de refrigerantes de los equipos, detectando las anomalías en su funcionamiento, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

CR1.6 En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos y se respetan las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

RP2: Aplicar los tratamientos de calor para pasteurizar o esterilizar los productos siguiendo las normas de los manuales de procedimientos, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.

CR2.1 Se seleccionan y regulan los equipos y condiciones, en función de las especificaciones del producto a obtener y del tipo de tratamiento a efectuar, de acuerdo con lo señalado en los manuales e instrucciones de trabajo.

CR2.2 Los equipos se cargan en la forma y cuantía establecidas y se comprueba que el flujo del producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.

CR2.3 Durante el tratamiento se controlan los tiempos, temperatura, homogeneidad del proceso, velocidad de penetración del calor, presión, contrapresión y demás parámetros y, en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras oportunas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.4 Los productos se someten a enfriado por el método establecido hasta alcanzar la temperatura fijada en las instrucciones de la operación.
CR2.5 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecido.

RP3: Obtener productos refrigerados, congelados o ultracongelados, aplicando los tratamientos de frío industrial en las condiciones establecidas, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.

CR3.1 Se selecciona, de acuerdo con el manual de procedimiento, el modelo de refrigeración o congelación adecuado al tipo de producto a tratar (temperatura, humedad, tiempos).
CR3.2 Las cámaras, equipos y condiciones se programan y regulan, con arreglo al modelo de refrigeración o congelación elegido.
CR3.3 Se verifica que la introducción y disposición de los productos en las cámaras y túneles, se lleva a cabo en la forma, cuantía y velocidad indicadas en el manual e instrucciones de trabajo.
CR3.4 En la refrigeración se comprueba, periódicamente, que los parámetros de temperatura, humedad, permanencia, aireación se mantienen conformes al modelo elegido, corrigiendo las desviaciones producidas.
CR3.5 Se controlan durante el tratamiento de congelación la temperatura, humedad, tiempo, la curva de congelación-penetración y la aparición de posibles defectos, reajustando las condiciones de partida si procede.
CR3.6 La información obtenida sobre el desarrollo del proceso, se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.

RP4: Realizar durante el proceso la toma de muestras, los ensayos y pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.

CR4.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas y se identifican y trasladan convenientemente, para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.
CR4.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales, es el adecuado calibrándose de acuerdo a las instrucciones de empleo y la operación a realizar.
CR4.3 Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniendo los resultados con la precisión requerida.
CR4.4 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en el laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
CR4.5 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.
CR4.6 En caso de desviaciones, se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.
CR4.7 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP5: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR5.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.
CR5.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos, utilizándose correctamente durante las operaciones.
CR5.4 La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.
CR5.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Sistemas de transporte, cintas, sinfines, carretillas, carros, colgadores, elevadores, grúas. Unidades o células climáticas, estufas o cámaras de fermentación, tanques de fermentación, cámaras de secado, secaderos naturales, equipos de ahumado. Cámaras de pasteurización, calderas abiertas. Autoclaves verticales, horizontales, rotativos. Torres de esterilización, esterilizadores en continuo. Túneles, depósitos de enfriamiento. Cámaras de refrigeración. Túnel de congelación, cámaras congeladoras, cámaras de mantenimiento. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas, equipos de concentración.

**Productos y resultados**
Vegetales encurtidos, desecados. Conservas vegetales, zumos, cremogenados y néctares. Congelados y ultracongelados. Pre y cocinados refrigerados, congelados, pasteurizados, esterilizados, mermeladas y salsas.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Especificaciones de productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo. Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** OPERACIONES Y CONTROL DE ALMACÉN DE CONSERVAS VEGETALES.

**Código:** MF0291_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0291_2: Recepcionar, controlar y valorar las materias primas y auxiliares que intervienen en el proceso de producción de conservas vegetales y realizar el almacenamiento y la expedición de productos acabados.

**Duración:** 50 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Relacionar las condiciones de llegada y salida de las mercancías y productos vegetales respecto a su composición, cantidad, estado físico y sanitario, medios de protección y tipo de transporte empleado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.1 Reconocer la documentación que debe acompañar a las mercancías entrantes y a las expediciones.
CE1.2 Analizar el contenido de los contratos de suministro de materias primas y de materias auxiliares o de venta de productos y relacionarlo con las comprobaciones a efectuar en recepción o expedición.
CE1.3 Analizar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades.
CE1.4 Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías vegetales: Envases, embalajes, colocación.
CE1.5 Comprobar que las materias auxiliares y productos se reciben conforme a pedido y que no han sufrido deterioro en su empaquetado y en las condiciones de transporte.
CE1.6 Precisar las comprobaciones a efectuar en recepción de mercancías y las previas a la expedición.
CE1.7 Fijar las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías en el mismo.

C2: Formular los procedimientos para comprobar los tipos y calidad de las materias vegetales recibidas y de los productos suministrados en relación a las especificaciones requeridas.
CE2.1 Definir la toma de muestras en la forma, cuantía y el instrumental adecuado para realizarla acorde con los manuales de procedimiento.
CE2.2 Enunciar el procedimiento de identificación de la muestra y el traslado al laboratorio de la misma, siguiendo el método establecido.
CE2.3 Deducir los métodos de determinación rápida de control de calidad considerando el protocolo más adecuado para cada tipo de mercancía o producto.
CE2.4 Analizar los estándares de calidad de las principales materias primas que intervienen en la fabricación de conservas vegetales.
CE2.5 Analizar los estándares de calidad de los principales productos obtenidos en la elaboración de conservas vegetales, determinando aquellas pruebas que se consideran preceptivas y también las especificas propias del fabricante.
CE2.6 Enunciar los tipos de informes, partes, estadillos y otros registros que se emiten sobre resultados de calidad y sobre la aceptación o rechazo de mercancías y productos acabados.

C3: Analizar los procedimientos de almacenamiento de mercancías y productos de la industria de conservas vegetales y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios, itinerarios y técnicas de manipulación.
CE3.1 Caracterizar los distintos sistemas de almacenamiento utilizados en la industria conservera y explicar ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
CE3.2 Describir las características básicas, prestaciones, operaciones de manejo y mantenimiento de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancía, más utilizados en almacenes de productos alimentarios.
CE3.3 Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.
CE3.4 Describir las medidas generales de seguridad que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente.
CE3.5 Señalar las características constructivas y técnicas que deben poseer las cámaras de refrigeración y las de almacenaje de productos congelados, en la industria conservera.
CE3.6 Diseñar un plan de manipulación de materias o productos vegetales, resaltando el sistema de almacenamiento más adecuado, ubicación y movimiento interno, carga y descarga, transporte dentro de la planta, cuidados y medidas de seguridad.

cve: BOE-A-2011-9931

C4: Describir y cumplimentar la documentación de uso interno de almacén, tanto de recepción como de expedición.

CE4.1 Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, el almacenamiento, distribución interna y expedición.

CE4.2 Precisar la función, origen y destino de la mercancía, e interpretar el contenido de los documentos utilizados al respecto.

CE4.3 Relacionar los suministros internos, dentro de la planta de fabricación, con los procesos productivos correspondientes y con la documentación que les acompaña.

CE4.4 Vincular la documentación relativa a los pedidos externos con las especificaciones acordadas con el cliente (cantidad, calidad, fechas de entrega, existencias disponibles, preparación del producto, identificación y otras).

CE4.5 Identificar los distintos documentos de entrada, almacén, suministros y salidas de productos con los sistemas de registro y archivo que se establecen comúnmente en la fabricación de conservas vegetales.

C5: Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios.

CE5.1 Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa.

CE5.2 Comparar y relacionar los sistemas y soportes de control de almacén más característicos de la industria alimentaria con sus aplicaciones.

CE5.3 Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa.

CE5.4 Explicar los conceptos de stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.

CE5.5 Planificar un supuesto en el que se recojan los movimientos de almacén, a partir de un inventario y de necesidades de suministro o expedición.

C6: Utilizar los equipos y programas informáticos de control de almacén, diferenciando sus utilidades.

CE6.1 Instalar las aplicaciones informáticas siguiendo las especificaciones establecidas.

CE6.2 Identificar las funciones y los procedimientos fundamentales de las aplicaciones instaladas.

CE6.3 Planificar un supuesto, en el que se utilice un programa informático, sobre los principales movimientos de un almacén de productos vegetales.

CE6.4 Registrar y archivar, en soporte informático, los documentos de control de almacén y de movimientos de mercancías y productos terminados.

**Contenidos**

1. **Recepción y expedición de mercancías en la industria conservera.**
   - Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición.
   - Tipos y condiciones de contrato.
   - Documentación de entrada y de salida y expedición.
   - Composición y preparación de un pedido.
   - Medición y pesaje de cantidades.
   - Protección de las mercancías.
   - Transporte externo.
   - Condiciones y medios de transporte.
   - Graneles y envasados.
   - Colocación de mercancías en el medio de transporte.
     - Protección de los envases de hojalata.
     - Protección de los envases de vidrio.

cve: BOE-A-2011-9931

- Protección de los envases laminados.
- Protección de los productos congelados.

- Carga y descarga de mercancías. Maquinaria y equipos.

**2. Transporte externo e interno de materias y conservas vegetales.**

- Medios de transporte utilizados en la industria de conservas vegetales.
  - Por carretera: Camiones y furgonetas. Tipos de camiones.
  - Por aire. Tipo de productos.
  - Por mar. Tipo de productos.
- Envases, embalajes y recipientes para el transporte.
- Identificación de las mercancías.
- Colocación de las mercancías: Producto fresco. Producto envasado.
- Documentos que acompañan a las expediciones.
  - Dentro de la U. E.
  - Fuera de la U. E.
- Transporte interno dentro de la factoría.
  - De almacén a producción.
  - De producción a almacén de productos acabados.
  - De almacén a almacén.
  - Documentación: Peticiones de suministro, registros de salida, archivos.
- Medios de transporte interno.

**3. Controles de recepción y salida de materias y productos vegetales.**

- Características de las materias primas principales en la industria conservera.
  - Materias muy perecederas.
  - Materias perecederas.
  - Materias poco perecederas.
  - Materias preparadas para una media duración.
- Controles y registros de entrada con vistas a la trazabilidad del producto elaborado.
- Toma de muestras de materias primas recibidas. Manual de procedimiento.
  - Momento y lugar.
  - Forma.
  - Manejo de los equipos de toma de muestras y de medida.
  - Identificación de la muestra.
  - Traslado de la muestra al laboratorio.
- Determinación rápida de control de calidad de materias primas vegetales.
  - Procedimientos.
  - Registros.
  - Valoración: Aceptación o rechazo.
- Control de conservas y productos acabados listos para transporte.
  - Muestreo.
  - Conteo.
  - Registros.

**4. Almacenamiento de materias y conservas vegetales.**

- Sistemas de almacenaje. Tipos de almacén.
  - Cámaras de atmosfera controlada.
  - Cámaras de refrigeración.
  - Cámaras de producto congelado.
  - Cámaras o almacenes sin ambiente modificado.
- Cámaras de frío: Funcionamiento y características.
- Relación entre la materia o producto objeto de almacenaje con el tipo de almacén que convenga.

cve: BOE-A-2011-9931

- Clasificación y codificación de mercancías.
  - Criterios de clasificación: caducidad, utilidad, tamaño, resistencia y otros.
  - Técnicas y medios de codificación.
  - Marcaje de mercancías.
  - Composición, funcionamiento y manejo de los equipos.
  - Mantenimiento básico de los equipos de carga, descarga y transporte interno.
- Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos.
  - Métodos de descarga, carga.
  - Sistemas de transporte y manipulación interna.
  - Composición, funcionamiento y manejo de los equipos.
- Ubicación de mercancías.
  - Métodos de colocación, limitaciones.
  - Optimo aprovechamiento del espacio.
  - Señalización de las zonas de almacenamiento.
- Documentación interna.
- Registros de entrada y salida. Fichas de recepción.
- Documentación de reclamaciones y devoluciones.
- Ordenes de salida y expedición. Albaranes.
- Control de existencias, stock de seguridad, stock mínimo, rotaciones.
- Inventarios. Tipos y finalidad de cada uno de ellos.
- Condiciones generales de conservación.
  - Control ambiental; temperatura, aireación, humedad, gases.
  - Revisión periódica in situ. Comprobaciones.

**5. Control de almacén en la industria conservera.**

- Procedimientos de control de materias entrantes y de productos de salida en almacenes.
  - Control de existencias.
  - Elaboración de inventarios.
  - Altas y bajas.
- Sistemas y soportes de control de almacén en la industria conservera.
- Relación de las existencias y previsiones de almacén con otros departamentos de la empresa.
- Conceptos de stock máximo, mínimo y de seguridad. Cálculos.
- Tipos de stocks.
  - Materias primas.
  - Componentes.
  - Productos en curso de fabricación.
  - Productos semiterminados.
  - Productos terminados.
  - Subproductos.
  - Envases y embalajes.
- Conceptos básicos sobre el movimiento de almacén.
  - Stock disponible.
  - Suministros pendientes.
  - Pedidos en curso.
  - Suministros internos servidos.
  - Productos expedidos.
  - Devoluciones.
- Recuentos físicos de inventarios. Valoración.
- Aplicaciones informáticas para el control de almacén.
- Funciones y procedimientos fundamentales de las aplicaciones informáticas de control de almacén.

cve: BOE-A-2011-9931

- Parámetros iniciales de la aplicación.
- Modificaciones en archivos de productos, proveedores y clientes.
- Actualización de existencias: entradas y salidas.
- Manejo e impresión de documentos de control de almacén.
- Elaboración de inventarios.

– Registro informatico de transporte externo e interno.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0291_2 | 50 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** PREPARACION DE MATERIAS PRIMAS Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS VEGETALES.

**Código:** MF0292_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0292_2: Preparar las materias primas para su posterior elaboración y tratamiento garantizando la calidad, higiene y seguridad necesarias.

**Duración:** 150 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE PRODUCTOS VEGETALES.

**Código:** UF1277

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los procedimientos de elaboración industrial de productos vegetales, relacionando las operaciones básicas de elaboración, los productos de entrada y salida, la maquinaria y equipos empleados e identificar los requerimientos de mantenimiento de primer nivel.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de bloques, flujo de producto), las fichas técnicas de las elaboraciones y los manuales de procedimiento y calidad.
CE1.2 Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.
CE1.3 Asociar los procesos y procedimientos de elaboración de conservas y zumos con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y, describir los fundamentos y la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.
CE1.4 Relacionar los procesos de preparación y elaboración, con los de envasado y tratamiento de conservería.
CE1.5 Explicar las partes y elementos constitutivos básicos de máquinas y equipos, los dispositivos de regulación, control y seguridad, detallando su funcionamiento y las anomalías mas frecuentes que se presentan durante la preparación y elaboraciones de productos y conservas vegetales.
CE1.6 Especificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos de elaboración de productos y conservas vegetales.

C2: Aplicar las técnicas de calibrado, lavado, selección y acondicionamiento de las materias primas organizando el proceso, operando con destreza y seguridad las máquinas necesarias, consiguiendo la calidad requerida
CE2.1 Valorar la importancia de una adecuada preparación y normalización de las materias primas en el conjunto del proceso de elaboración.
CE2.2 Identificar las características que deben tener las distintas materias primas en relación con las especificaciones requeridas en el proceso de elaboración.
CE2.3 Describir los diferentes métodos (manuales y mecanizados) de calibrado, lavado, selección y preparación de las frutas y hortalizas, señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE2.4 Organizar las operaciones de selección, limpieza y preparación de las materias primas, teniendo en cuenta la calidad, estado de las mismas y el producto a obtener.
CE2.5 Describir los subproductos y desechos generados, su utilidad y los métodos de separación y recogida.

C3: Aplicar selectivamente las disoluciones o medios sólidos para la estabilización, conservación o acompañamiento de las materias primas y productos.
CE3.1 Caracterizar los distintos tipos de productos estabilizantes, conservantes y acompañantes (salazones, aderezos, líquidos de gobierno, almíbares, etc.).
CE3.2 Explicar sus efectos sobre las materias primas y asociarlos con los diferentes procesos en los que intervienen.
CE3.3 Interpretar las especificaciones de formulación señalando las condiciones de preparación en cada caso.
CE3.4 Controlar que los parámetros de temperatura, acidez, humedad, penetración y otros se mantienen, en las sustancias conservantes-estabilizantes, durante todo el proceso de elaboración y hasta el tiempo de caducidad del producto acabado.

C4: Efectuar la preparación de acuerdo a la formulación, mezclado, dosificación y homogeinización de productos compuestos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de higiene y seguridad.
CE4.1 Interpretar fórmulas de elaboración de mermeladas, purés, salsas, zumos, cremogenados, y néctares, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.2 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (masas, emulsiones, geles) y explicar sus características y comportamiento.
CE4.3 Describir los métodos de extracción, clarificación, despulpado, homogeneización, mezclado, amasado, emulsionado y gelificado empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE4.4 Controlar el resultado final del producto compuesto a fin de que la masa liquida presente la fluidez y viscosidad exigidas en las especificaciones del producto.
CE4.5 Determinar los ajustes, correcciones y cuidados que sean necesarios en la operaciones de recuperación de aceites esenciales y de aromas y en las de elaboración de zumos.

C5: Caracterizar y aplicar las técnicas de cocinado requeridas para la elaboración de platos precocinados y cocinados, con base en productos vegetales, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de higiene y seguridad.
CE5.1 Deducir los componentes de los principales platos pre y cocinados y asociar a éstos las características organolépticas deseadas.
CE5.2 Explicar la «fórmula cocina» de algunos platos cocinados, relacionando ingredientes, dosificación y tratamiento.
CE5.3 Describir las técnicas de pochado, cocimiento, guisado y asado, utilizadas en la preparación de productos cocinados, señalando, en cada caso, los objetivos técnicos pretendidos, los equipos necesarios y las condiciones de operación.
CE5.4 Describir la técnicas de elaboración de salsas, rellenos y coberturas utilizadas en platos preparados, controlando la correcta incorporación de ingredientes, tiempos, temperaturas de combinación, viscosidad, estabilidad y homogenización.
CE5.5 Identificar y caracterizar las operaciones (manuales y mecanizadas) de montaje o composición, señalando, en cada caso, los objetivos técnicos pretendidos, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

C6 Caracterizar y sistematizar las técnicas de elaboración de productos de cuarta gama manteniendo el control de frío y la calidad e higiene requeridas.
CE6.1 Describir las técnicas de selección, lavado y troceado utilizadas en la preparación de verduras y hortalizas con destino a cuarta gama.
CE6.2 Identificar las condiciones ambientales y personales que deben mantenerse en la manipulación y preparación de los vegetales de cuarta gama.
CE6.3 Reconocer los ingredientes de los productos principales de cuarta gama y la dosificación que cada uno contiene.
CE6.4 Preparar los componentes del producto de forma que se mantenga la presentación acorde con las especificaciones señaladas por el fabricante.

**Contenidos**

1. **Elaboración industrial de productos y conservas vegetales.**
   - La industria conservera. Nociones generales.
     - La industria conservera en España, en la U. E. y en el mundo.
     - Tipos de industrias en función de las materias primas y del producto final: Conservación de verduras y frutas envasadas, congelados, refrigerados, salsas, aperitivos, encurtidos, preparados frescos, cocinados y zumos.
     - Plantas conserveras y de elaborados vegetales: Composición y distribución del espacio.
     - Elaboración artesanal de conservas. Características.

cve: BOE-A-2011-9931

- Métodos de conservación de alimentos: Por calor, por frío, deshidratación, liofilización, por acción química.
- Instalaciones auxiliares: Producción de calor, frío, agua, aire…
- Documentación técnica del proceso: Diagramas, fichas técnicas, manuales, partes e informes.
- Fases y operaciones básicas del proceso de elaboración. Esquemas de procesos. Relación entre las secciones y departamentos en un factoría.
- Maquinaria y equipos genéricos de preparación y elaboración.
    - Funcionamiento, componentes y elementos esenciales.
    - Regulación, control y seguridad.
    - Anomalías más frecuentes en la preparación y elaboración.
    - Dependencia y relación con las instalaciones auxiliares.
- Operaciones básicas de mantenimiento de máquinas y equipos.
    - Limpieza, incluyendo el área de trabajo.
    - Puesta a punto: Engrases, comprobaciones, sustitución de piezas.
    - Arranque y parada. Detección de anomalías.
    - Partes e informes de mantenimiento

**2. Selección y acondicionamiento de materias primas.**

- Materias primas que intervienen en las principales elaboraciones y preparaciones de la industria conservera.
    - Verduras y hortalizas.
    - Legumbres y cereales.
    - Frutas y frutos.
    - Sustancias conservantes y estabilizantes.
    - Agua.
- Selección y preparación de materias primas vegetales. Métodos.
    - Métodos manuales. Características.
    - Métodos mecanizados. Equipos y maquinas.
    - Métodos mixtos.
    - Controles de calidad, ritmo y seguridad
- Eliminación de partes, división o troceado, escaldado.
- Recogida de subproductos (aprovechamiento) y deshechos.

**3. Soluciones y medios estabilizantes, conservantes y acompañantes**

- Conservantes universales: Sal, azúcar, ácidos, microorganismos.
- Preparación de productos estabilizantes, conservantes y acompañantes.
    - Salazones.
    - Aderezos.
    - Líquidos de gobierno.
    - Almíbares.
    - Otros aditivos: Geles, almidones, antioxidantes, colorantes, edulcorantes, modificadores del sabor.
- Aditivos permitidos. Números de serie (E). Naturales y sintéticos. Código alimentario.
- Condiciones de incorporación de soluciones y de medios conservantes y estabilizantes.
- Equipos de preparación e incorporación. Su puesta a punto y manejo.

**4. Elaboración de productos compuestos.**

- Técnicas de elaboración de: Mermeladas, salsas, purés.
    - Composición.
    - Calculo de ingredientes.
    - Procesos al vacío.
    - Equipos específicos, supuesta a punto y manejo.

cve: BOE-A-2011-9931

- Técnicas de elaboración de zumos cremogenados y néctares.
  - Composición.
  - Calculo de ingredientes.
  - Concentración.
  - Equipos específicos, supuesta a punto y manejo.

- Técnicas de elaboración de: zumos cítricos.
  - Composición.
  - Calculo de ingredientes.
  - Concentración.
  - Recuperación de aromas.
  - Extracción de aceites esenciales.
  - Equipos específicos, su puesta a punto y manejo.

**5. Platos precocinados y cocinados con base predominantemente vegetal.**

- Definición de plato precocinado y plato cocinado. Ejemplos.
- Fórmula cocina. Ingredientes básicos, aderezos y condimentos.
- Características organolépticas del plato; textura, sabor, grado de humedad, resistencia al tratamiento posterior, aroma, reología….
- Aditivos que mejoran o estabilizan el plato: Almidones, potenciadores del sabor (GMS), emulsionantes.
- Técnicas culinarias. Enumeración. Efectos de la cocción.
  - Métodos por transferencia de calor y de masa.
  - Métodos por calor húmedo: Ebullición, vapor y presión, a fuego lento.
  - Métodos por calor seco: Horno, plancha, grill.
  - Freiduría.
  - Microondas.
- Precauciones para evitar pérdidas y cambios nutricionales.
  - Cambios por cocimiento.
  - Tostado no enzimático. (Reacción de Maillard).
  - Alteraciones en la fritura.
  - Cambios en microondas.
  - Agentes leudantes en horneados.
- Equipos y útiles básicos en la preparación de platos pre y cocinados.
- Montaje y presentación de los platos cocinados.

**6. Productos de cuarta gama.**

- Definición y utilización de verduras de cuarta gama. El mercado de las verduras frescas.
- Preparación: Selección, lavado, troceado.
- Condiciones ambientales en la planta de preparación.
- Manipulación de vegetales de cuarta gama. Equipos e instalaciones
- Ejemplos de productos de cuarta gama. Ingredientes.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** CONTROL DE PROCESOS Y SEGURIDAD E HIGIENE

**Código:** UF1278

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP6, RP7, RP8 y RP9.

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Controlar la calidad de las conservas y de los productos vegetales elaborados siguiendo los procedimientos establecidos y las normativas de aseguramiento de la calidad.

CE1.1 Definir los distintos conceptos referidos al control de calidad y relacionarlos con el inicio, durante y el final del proceso de elaboración de conservas y productos vegetales.

CE1.2 Aplicar el plan de calidad en la fabricación de conservas y productos vegetales, de acuerdo con los manuales de procedimientos del APCC.

CE1.3 Seleccionar las medidas correctoras apropiadas cuando se observe una desviación o anomalía en el desarrollo del proceso de elaboración de conservas y productos vegetales.

CE1.4 Verificar que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes establecidos en las instrucciones de trabajo.

CE1.5 Realizar las tomas de muestra señaladas en el manual de trabajo, a lo largo del proceso de elaboración de conservas y otros productos vegetales, siguiendo el protocolo establecido.

CE1.6 Caracterizar las pruebas o ensayos «in situ» para efectuar comprobaciones y controles visuales o apreciativos, a lo largo del proceso de elaboración, obteniendo resultados, e informando y/o registrando las incidencias observadas.

CE1.7 Trasladar las muestras al laboratorio o lugar asignado con las precauciones debidas de acuerdo con el procedimiento establecido.

C2: Aplicar las normas de seguridad e higiene laboral en las operaciones de elaboración de conservas.

CE2.1 Interpretar las normas de higiene y seguridad establecidos.

CE2.2 Identificar los riesgos personales en el puesto de trabajo.

CE2.3 Interpretar las señales y medidas de seguridad y emergencia en el puesto de trabajo.

CE2.4 Describir las principales alteraciones sufridas por las conservas y productos vegetales durante su manipulación y elaboración; valorar su incidencia sobre el producto y deducir causas originarias.

CE2.5 Identificar alarmas, avisos y peticiones de ayuda que se puedan efectuar en caso de accidente.

CE2.6 Analizar las medidas de higiene personal que debe observar el personal que trabaja en la fabricación de elaborados vegetales, así como el propio área de trabajo.

C3: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad de la industria conservera.

CE3.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria conservas y de elaborados vegetales.

CE3.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CE3.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria conservas y de elaborados vegetales.

CE3.4 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental obligatorias y voluntarias.

CE3.5 Identificar la normativa medioambiental, externa e interna, aplicable a las distintas actividades de la industria de conservas y elaborados vegetales.

CE3.6 Comprobar que el almacenamiento o deposito de residuos se lleva a cabo en la forma y en los lugares específicos de acuerdo a las instrucciones establecidas y a las normas legales vigentes.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.7 Describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción y almacenaje.

CE3.8 Explicar las técnicas principales para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido de productos sobrantes o desechables provenientes de la fabricación de conservas y de productos vegetales elaborados.

C4: Aplicar las medidas de prevención y protección necesarias para garantizar la seguridad e higiene personales durante el proceso de fabricación de conservas y de productos vegetales elaborados.

CE4.1 Identificar los equipos personales de protección requeridos para cada puesto o área de trabajo.

CE4.2 Reconocer y adoptar las medidas de higiene personal necesarias para garantizar la salubridad del operario y del consumidor en el manejo de materiales maquinaria y productos empleados en el proceso de fabricación de elaborados vegetales.

CE4.3 Diferenciar dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos utilizados en el proceso de fabricación de elaborados vegetales, comprobando su disponibilidad y eficacia cuando preceptivamente se requiera

CE4.4 Determinar las medidas oportunas a seguir, en caso de desprotección, accidente o riesgo para la salud, durante las operaciones de proceso de fabricación de conservas y de elaborados vegetales, según prescripciones del manual de seguridad e higiene específicos.

CE4.5 Describir las precauciones a tener en cuenta en el plan de buenas prácticas medioambientales a fin de que los residuos o desechos ocasionados no supongan riesgo para la salud del personal.

**Contenidos**

1. **Control de calidad en los procesos de fabricación de conservas y de otros elaborados vegetales.**
   - Conceptos principales: Plan de control de calidad, Trazabilidad, Manuales de procedimiento, Sistema de APPCC, Código alimentario, Normativa europea. Ejemplos.
   - Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros de calidad.
   - Seguimiento de la trazabilidad.
   - Sistema de APPCC en la fabricación de conservas y elaborados vegetales.
   - Determinaciones químicas básicas de productos en curso y elaborados, subproductos y residuos en la industria conservera.
   - Ratios de rendimiento en la fabricación de conservas y elaborados vegetales.
   - Medidas correctoras en las principales incidencias y anomalías que se puedan producir en los procesos productivos.
     - Cantidades o pesos erróneos.
     - Daños en recipientes o envases.
     - Defecto de troceado.
     - Mezclas no proporcionadas.
     - Componentes inadecuados.
     - Restos de selección, limpieza y preparación de materias primas.
     - Productos y sustancias indeseados.
     - Desviaciones organolépticas.
     - Cierres defectuosos.
     - Vacío excesivo.

cve: BOE-A-2011-9931

- Toma de muestras en los procesos de elaboración de conservas y de productos vegetales.
    - Procedimientos de muestreo: momento; lugar, forma y cuantía.
    - Toma de muestras comprobación «in situ».
    - Toma de muestras con destino a laboratorio.
    - Toma de muestras del producto final.
    - Instrumental para pruebas y ensayos rápidos.
    - Identificación de la muestra.
    - Evaluación de resultados en función de los requerimientos especificados.
    - Registro y archivo de las pruebas y controles efectuados.

**2. Salubridad y seguridad de los productos en la fabricación de conservas y elaborados vegetales.**

- Microbiología básica de los alimentos.
    - Microorganismos que afectan a materias y productos vegetales.
    - Bacterias: influencia y aplicación en la industria conservera.
    - Levaduras: influencia y aplicación en la industria conservera.
    - Mohos: influencia y aplicación en la industria conservera.
    - Virus.
- Alteraciones y transformaciones de los productos alimentarios y en especial de los elaborados vegetales.
    - Mecanismos de transmisión e infectación. El factor humano.
    - Transformaciones y cambios que se originan en los productos.
    - Riesgos para la salud.
    - Principales intoxicaciones y toxiinfecciones de origen alimentario.
- Normas y medidas sobre higiene en la industria conservera y de elaborados vegetales.
    - Normativa aplicable al sector.
    - Medidas de higiene personal: Vestimenta, contagios, limpieza personal, actividades…
    - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
    - Detección y sintomatología de alteraciones graves en alimentos y en especial en elaborados vegetales.
- Limpieza de instalaciones y equipos en la industria conservera y de elaborados vegetales.
    - Concepto y niveles de limpieza.
    - Productos de limpieza y desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.
    - Sistemas de limpieza y equipos manuales y automáticos.
    - Técnicas de señalización y aislamiento de áreas y equipos.

**3. Operaciones de recogida, depuración y vertido de residuos generados en la industria de elaboración de productos vegetales.**

- Factores de incidencia sobre el medio ambiente en los procesos de preparación y elaboración de conservas y de otros productos vegetales.
- Restos ocasionados en los principales elaborados:
    - Conservas de hortalizas.
    - Conservas de frutas.
    - Mermeladas y otras masas.
    - Zumos, cremogenados y néctares.
    - Encurtidos.
    - Platos cocinados.
    - Aperitivos y snacks.
    - Congelados.
    - Cuarta gama.

cve: BOE-A-2011-9931

- Clasificación de los residuos generados en cuanto a su origen, reciclaje o aprovechamiento y en cuanto a la necesidad de depuración o tratamiento.
- Efectos ambientales de los principales residuos: Contaminación, impacto ambiental, ocupación del espacio, suciedad,…
- Normativa ambiental. Legislaciones implicadas.
- Medidas de protección ambiental en la planta de elaborados, almacenes, cámaras e instalaciones.
    - Recogida y deposito.
    - Tratamiento de sólidos.
    - Tratamiento de aguas.
    - Traslado de residuos fuera de la planta.
- Almacenaje o depósito de residuos. Precauciones.
- Medidas de ahorro energético. Control de instalaciones auxiliares.

4. **Salud laboral en los procesos de fabricación de conservas y otros elaborados vegetales.**
    - Equipos personales de protección en el área de trabajo (EPI`s).
    - Medidas de higiene para prevenir daños personales en las operaciones y manipulación de productos y equipos.
        - Normativa general en la fabricación de productos alimentarios.
        - Normativa especifica para la fabricación de elaborados vegetales.
    - Dispositivos de seguridad personal en maquinas y equipos.
    - Comprobaciones y puesta a punto de los dispositivos de seguridad.
    - Medidas generales y especificas de atención y cuidados en caso de accidente en el área de trabajo
    - Práctica de primeros auxilios.
    - Control de situaciones de emergencia general en el área de trabajo.
    - Precauciones en el manejo, deposito y tratamiento de residuos o restos contaminantes, que supongan riesgo para la salud de las personal.
    - Pautas de comportamiento individual y colectivo que minimicen los riesgos para la salud laboral.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1277 | 90 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1278 | 60 | 20 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2011-9931

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** ENVASADO DE CONSERVAS VEGETALES.

**Código:** MF0293_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0293_2: Realizar las operaciones de dosificación, llenado y cerrado de conservas vegetales, zumos y platos cocinados, comprobando se siguen los procedimientos y normas que aseguren la calidad requerida.

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de envasado y embalaje de conservas vegetales.

CE1.1 Comprobar que el área de dosificación-llenado, área de envasado y embalaje se encuentra limpia y dispuesta para las operaciones pertinentes.

CE1.2 Verificar que las máquinas y equipos de envasado y embalaje, al iniciar y terminar cada jornada, turno o lote, se encuentran limpios, seleccionados para su uso según el programa establecido y preparados para la actividad tal como señalan las instrucciones de trabajo.

CE1.3 Caracterizar las operaciones rutinarias de mantenimiento de primer nivel en la línea de envasado y en la de embalaje, confirmando que las acciones de parada-arranque son correctas y se realizan según las instrucciones de trabajo.

CE1.4 Comprobar que los dispositivos de seguridad se hallan operativos y preparados para actuar en caso de anomalía o incidencia.

CE1.5 Identificar las anomalías mas frecuentes en el funcionamiento de la linea de envasado y en la de embalaje, procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

C2: Analizar y aplicar los procedimientos de dosificación e incorporación de producto preparado y líquidos de gobierno en los respectivos envases y recipientes.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (Fase, flujo de producto, cantidades y medios) las fichas técnicas y los manuales de procedimiento y calidad.

CE2.2 Asociar los procedimientos de dosificación e incorporación de producto preparado y líquidos de gobierno con los envases que los contienen y los equipos necesarios y describir los fundamentos y secuencia de operaciones de cada uno de ellos.

CE2.3 Identificar los requerimientos de la maquinaria y equipos dosificadores y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de los mismos.

CE2.4 Calcular las cantidades de cada dosis incorporada y el volumen o peso total resultante

CE2.5 Regular el dosificador de forma que incorpore la cantidad especificada y en el momento y lugar y con el ritmo establecido en las instrucciones de trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Identificar y aplicar las técnicas de envasado de productos vegetales y zumos, acompañados de sustancias conservantes y de líquidos de gobierno, previo al tratamiento final de conservación.

CE3.1 Clasificar los envases respecto al material del que están formados y del destino del producto que va a contener.

CE3.2 Caracterizar los equipos y líneas de envasado y relacionarlos con el proceso general de elaboración. Describir su funcionamiento y las precauciones de seguridad que hay que tener.

CE3.3 Identificar los equipos de medida y pesaje de producto envasado e interpretar las especificaciones establecidas al respecto en el manual de fabricación.

CE3.4 Controlar el correcto llenado de los envases, la capacidad hermética y el mantenimiento de las cubiertas protectoras internas y externas.

CE3.5 Reconocer que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación del producto.

C4: Analizar y efectuar los tratamientos de precalentamiento previo al cerrado.

CE4.1 Interpretar los efectos físicos, químicos y biológicos de los tratamientos de escaldado o precalentamiento sobre los productos vegetales que se van a embotar o congelar.

CE4.2 Explicar los componentes y funciones de los equipos de escaldado y precalentamiento y el desarrollo del tratamiento

CE4.3 Identificar los dispositivos u medidas de seguridad en el manejo del precalentador en la línea.

CE4.4 Precisar las temperaturas y tiempos de tratamiento para las principales conservas o productos congelados y con qué dispositivos se regulan en los precalentadores y escaldadores.

CE4.5 Contrastar las características del producto precalentado en relación con sus especificaciones, realizando las pruebas in situ pertinentes, en especial la de la peroxidasa.

C5: Aplicar el cerrado y sellado de los envases con las precauciones de seguridad e higiene debidas y con las condiciones de hermeticidad requeridas

CE5.1 Describir las técnicas de cerrado (manual, semiautomático, automático) y el funcionamiento y componentes de las distintas maquinas cerradoras.

CE5.2 Relacionar la fase de cerrado de los envases con todo el proceso de elaboración y el tratamiento final, así como la relación entre la clase de envase, el producto envasado y el tipo de cierre.

CE5.3 Verificar que la cerradora está regulada en función del formato del envase, que las tapas o cubiertas son las apropiadas y que el ritmo de acceso del envase a la cerradora se mantiene con el flujo correcto.

CE5.4 Realizar las pruebas de control de cierre in situ manejando el instrumental adecuado o el equipo informatizado de análisis y control de envases.

CE5.5 Distinguir, en la línea de embalaje, los mandos de arranque, velocidad y parada a fin de mantener el ritmo de trabajo y garantizar que no haya perdidas de material ni interrupciones en el proceso.

CE5.6 Contrastar el marcaje del lote embalado a fin de identificarlo con precisión para su almacenamiento y expedición y registrar las partidas producidas después de pasar por la línea de embalaje.

C6: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección en las líneas de envasado y embalaje de conservas y productos vegetales elaborados.

CE6.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las líneas de envasado y embalaje y deducir sus consecuencias.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.2 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia en las líneas de envasado y embalaje.
CE6.3 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.
CE6.4 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en la línea de envasado y en la línea de embalaje.
CE6.5 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.
CE6.6 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.
CE6.7 Verificar que los materiales de desecho y los restos y residuos ocasionados durante los procesos de envasado y embalaje, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y lugar señalado.

**Contenidos**

1. **Equipos y maquinaria de dosificación, envasado y embalaje de conservas y elaborados vegetales.**
   - Dosificadoras manuales.
   - Dosificadoras automáticas
   - Tolvas y depósitos de llenado.
   - Transporte de fluidos y semifluidos.
   - Instalaciones auxiliares: Agua, electricidad, aire, calor y frió.
   - Características y funcionamiento de una línea de envasado de conservas y elaborados vegetales.
     - Descripción de una embotelladora de zumos, cremogenados, néctares y otros líquidos
     - Descripción de una envasadora de recipientes plásticos
     - Descripción de una llenadota.
     - Formateadota.
     - Líneas continuas y discontinuas.
     - Cerradoras.
     - Etiquetadotas.
   - Características y funcionamiento de una línea de embalaje
     - Empacadora.
     - Retractiladora.
     - Flejadora.
     - Autómatas.
     - Marcadora.
     - Encintadora.
   - Limpieza del área y de las líneas, máquinas y equipos de envasado y embalaje de conservas y elaborados vegetales.
     - Materiales y medios de limpieza.
     - Operaciones de limpieza.
     - Retirada y destino de restos y desechos.
   - Dispositivos de seguridad en máquinas y equipos.
   - Mantenimiento de primer nivel. Plan de mantenimiento.
     - Operaciones de mantenimiento. Comprobaciones.
     - Registros e informes.
   - Anomalías mas frecuentes en máquinas y equipos de las líneas de envasado y embalaje.

cve: BOE-A-2011-9931

2. **Envases y materiales para el envasado y embalaje de conservas y elaborados vegetales.**
   - Tipos y características de los materiales de envasado.
     - Envases metálicos.
     - Envases laminados.
     - Envases de vidrio.
     - Bandejas y filmes de plástico
     - Bolsas de plástico.
     - Envases tetrabrik.
     - Tapas y cubiertas.
     - Medidas para la protección y conservación de los envases.
   - Materia de embalaje.
     - Cartonaje.
     - Papel.
     - Plásticos retráctiles.
     - Cinta adhesiva.
   - Materiales auxiliares y acondicionadores; etiquetas, tapones, flejes, gomas, pegamentos, solapas, cintas, xelofan, chapas, otros.
   - Almacenaje y disponibilidad de los materiales. Conservación.
     - Condiciones de almacenamiento. Control ambiental y limpieza.
     - Aprovisionamiento de líneas.
     - Registro de consumibles.
     - Retirada y tratamiento de material inservible.

3. **Dosificación e incorporación de producto preparado.**
   - Procesos de dosificación y envasado. Descripción.
   - Fichas técnicas y manuales de procedimiento y calidad del proceso.
   - Producto a envasar y envase asignado. Relación entre ambos.
   - Preparación de los equipos de dosificación y envasado y pautas de mantenimiento.
   - Calculo de dosis de incorporación al liquido de gobierno.
     - Variaciones en la composición final del producto.
     - Comprobaciones y controles.
     - Sustancias y materias secundarias que acompañan al producto final.
   - Funcionamiento del dosificador. Regulación y control de cantidades momento de incorporación y ritmo.

4. **Envasado de conservas, zumos y elaborados vegetales.**
   - Identificación de los productos a envasar y relacionarlos con el tipo de envase y el equipo o envasadora necesario.
   - Muestrario de productos y marcas comerciales. Observación y análisis de su contenido y presentación al mercado.
   - Formación de envases «in situ». Control de formato.
   - Dosificación, llenado y cierre de envases. Comprobaciones.
   - Operaciones de arranque, parada y ritmo de las líneas.
   - Aprovisionamiento de materiales auxiliares a las líneas. Disponibilidad.
   - Secuenciación de las operaciones en las líneas de envasado y embalaje.
   - Comprobaciones sobre el estado de los envases y de los materiales de embalaje.
   - Registro de unidades envasadas, de peso por unidad y de lotes embalados.
   - Tratamientos previos al cerrado: efectos físicos, químicos y biológicos del escaldado, precalentamiento, preenfriamiento sobre el producto vegetal previos al envasado o a la congelación.
   - Componentes y funcionamiento de los equipos de escaldado, precalentamiento y preenfriamiento.

cve: BOE-A-2011-9931

- Controles de temperatura y tiempos, Control de temperatura en envases.
- Operaciones de precalentamiento, escaldado y preenfriamiento.
- Dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos de tratamiento previo.
- Test de peroxidasa. Realización, justificación y resultado.

5. **Cerrado y sellado de envases de conservas vegetales y elaborados vegetales.**
   - Equipos y maquinaria de cierre. Tipos y características.
   - Cerrado manual. Cerrado automático.
   - Regulación y manejo de cerradoras, en función del tipo y tamaño del envase.
   - Regulación y manejo de cierres bandejas y bolsas.
   - Mantenimiento y control del cerrado, instrumental y equipos informatizados de análisis y control de envases.
   - Clases de tapas o cubiertas. Relación con el tipo de envase y la presentación comercial.
   - Proceso de cierre. Mantenimiento del ritmo y disponibilidad de tapas o cubiertas.

6. **Salud laboral en los procesos de envasado y embalaje de conservas y elaborados vegetales.**
   - Equipos personales de protección en el área de trabajo.
   - Medidas de higiene personal en las operaciones de envasado y embalaje de conservas y elaborados vegetales.
   - Dispositivos de seguridad personal en máquinas e instalaciones. Comprobaciones y puesta a punto.
   - Señales indicativas de precaución, actuación y emergencia. Simbología.
   - Medidas generales y especificas de atención y cuidado en caso de accidente en el área de trabajo. Primeros auxilios.
   - Medidas de protección del Medio. Procedimientos de eliminación de residuos o restos, provenientes del proceso de envasado o del embalaje de conservas y elaborados vegetales

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0293_2 | 60 | 10 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** TRATAMIETNOS FINALES DE CONSERVAS ALIMENTARIAS

**Código:** MF0294_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

cve: BOE-A-2011-9931

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0294_2: Conducir la aplicación de los tratamientos finales de conservación siguiendo las especificaciones de calidad e higiene demandadas.

**Duración:** 140 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE TRATAMIENTOS FINALES DE CONSERVACION.

**Código:** UF1279

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Determinar los requerimientos y realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de tratamiento final, de los medios auxiliares y de las cámaras de tratamiento siguiendo las instrucciones especificadas.

CE1.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos empleados en las operaciones de tratamiento final de conservas y elaborados vegetales.

CE1.2 Identificar los dispositivos de control de los equipos y cámaras.

CE1.3 Relacionar los diferentes equipos y cámaras con los procesos en los que intervienen y con los productos obtenidos.

CE1.4 Justificar la importancia que la limpieza de los equipos y del área de trabajo tiene para su funcionamiento y para la eficacia del tratamiento y, en consecuencia, sistematizar y efectuar las operaciones correspondientes.

CE1.5 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de las cámaras y equipos de tratamiento.

CE1.6 Estructurar las operaciones rutinarias de mantenimiento y puesta a punto de los equipos de tratamiento y de los medios auxiliares, a fin de garantizar la continuidad de los procesos de elaboración y conservación.

CE1.7 Describir las anomalías de funcionamiento más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las cámaras y equipos de tratamientos finales de conservación.

C2: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad personal y las medidas de prevención y protección aplicables al área y equipos de tratamientos finales de conservación

CE2.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el área, maquinaria y equipos de tratamiento final y deducir sus consecuencias.

CE2.2 Interpretar la normativa al respecto y los planes de seguridad en el área y equipos de tratamiento final, en especial en lo relativo a vestimenta, medidas preventivas en el manejo de productos, señalizaciones, dispositivos de seguridad y otros.

CE2.3 Deducir las medidas de tener en cuenta para que el área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantenga libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar el trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.4 Describir las condiciones y dispositivos de seguridad de los equipos utilizados en los tratamiento finales de conservación.
CE2.5 Evaluar las alteraciones y anomalías observadas en las condiciones ambientales del área de tratamiento final de conservas y elaborados vegetales e informar por los cauces establecidos proponiendo medidas correctoras.

**Contenidos**

1. **Equipos para tratamientos finales de conservación.**
   - Unidades climáticas. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en su utilización.
   - Equipos de pasteurización. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el manejo.
   - Esterilizadores. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en su manejo.
   - Cámaras frigoríficas y con atmósfera controlada. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en la utilización.
   - Congeladores. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el empleo.
   - Aislamiento térmico.

2. **Salud laboral aplicables al área y equipos de tratamientos finales en conservas y elaborados vegetales.**
   - Factores y situaciones de riesgo más comunes en el área de trabajo de tratamiento final de conservas y elaborados vegetales. Consecuencias.
   - Normativa y planes de seguridad en el área y equipos de tratamiento final, relativo a vestimenta, medidas preventivas en el manejo de productos, señalizaciones, dispositivos de seguridad y otros.
   - Medidas para que el área de trabajo se mantenga libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar el trabajo.
   - Condiciones y dispositivos de seguridad de los equipos utilizados en los tratamiento finales de conservas y elaborados vegetales.
   - Alteraciones y anomalías observadas en las condiciones ambientales del área de tratamiento final de conservas y elaborados vegetales e informar por los cauces establecidos proponiendo medidas correctoras

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** TRATAMIENTOS FINALES DE CONSERVACIÓN.

**Código:** UF1280

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los tratamientos de pasteurización y esterilización para conservas vegetales y zumos.
CE1.1 Describir el fundamento y los procedimientos de pasteurización y esterilización empleados como tratamientos de conservación en la industria conservera.
CE1.2 Clasificar y discriminar los diferentes microorganismos presentes en un producto elaborado de acuerdo con su respuesta a los tratamientos térmicos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Relacionar las distintas formas y niveles de tratamiento con los diversos tipos de conservas vegetales a que dan origen.
CE1.4 Explicar el fundamento de la esterilización comercial de conservas vegetales.
CE1.5 Clasificar las distintas alteraciones que se producen en las conservas vegetales y asociarlas con los microorganismos causantes.
CE1.6 Describir los equipos de pasterización y esterilización utilizados en la industrias conservera.
CE1.7 Interpretar las curvas de penetración de calor y deducir los ajustes pertinentes.

C2: Analizar los procedimientos de aplicación de frío industrial y efectuar la refrigeración, congelación y mantenimiento de los productos.
CE2.1 Describir el fundamento y diferenciar los procedimientos de refrigeración, congelación y mantenimiento empleados como tratamientos de conservación en la industria conservera.
CE2.2 Asociar los diversos tipos de refrigerados y congelados vegetales, a las distintas formas y niveles del tratamiento de frío que requieren.
CE2.3 Describir las características fundamentales de las cámaras de refrigeración, túneles de congelación y cámaras de conservación de congelados.
CE2.4 Relacionar la aplicación de los tratamientos de frío con las operaciones previas de preparación y elaboración, con otros tratamientos de conservación y con el envasado.
CE2.5 Identificar y justificar los parámetros de tratamiento para los distintos tipos de productos refrigerados o congelados.
CE2.6 Reconocer las anomalías más frecuentes que se aprecian en los productos sometidos a una deficiente refrigeración, congelación o mantenimiento y las medidas correctoras pertinentes.
CE2.7 Interpretar las graficas de control de refrigeración y congelación y deducir los ajustes pertinentes

C3: Identificar los procesos de fermentación-maduración, deshidratación y secado de productos vegetales, analizando sus principales características.
CE3.1 Diferenciar y caracterizar los procesos de difusión de la sal en la fermentación de encurtidos.
CE3.2 Asociar los diferentes procesos con los productos vegetales involucrados.
CE3.3 Relacionar los procesos mencionados, entre sí, y con las operaciones previas o posteriores de preparación, elaboración y envasado.
CE3.4 Identificar y manejar los agentes responsables de los procesos anteriores y los parámetros de control y su evolución.
CE3.5 Reconocer los defectos más habituales que se presentan en los productos sometidos a fermentación y las medidas correctoras pertinentes.
CE3.6 Interpretar los parámetros de control (temperaturas, humedades, flora externa, pH.) a lo largo del proceso.
CE3.7 Describir los defectos y anomalías de los productos fermentados, deshidratados y secados.

C4: Identificar las técnicas de toma de muestras, para la verificación de la calidad de las materias primas y de los elaborados cárnicos.
CE4.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la recepción y la expedición de la industria cárnica, reconociendo y manejando el instrumental asociado.
CE4.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.3 Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones), con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.
CE4.4 Interpretar el protocolo de muestreo y elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado
CE4.5 Realizar las operaciones para la obtención de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.
CE4.6 Identificar y trasladar las muestras

**Contenidos**

1. **Fermentación o maduración.**
   - Productos vegetales salados, salazones y productos fermentados
   - Fermentación de encurtidos vegetales.
   - Fermentación láctica.
   - Fermentación malo-láctica.

2. **Tratamientos de secado.**
   - Métodos de deshidratación de alimentos.
   - Túneles de secado.
   - Liofilización.

3. **Tratamientos de conservación por calor.**
   - Esterilización comercial.
   - Procedimientos de pasteurización y esterilización.
   - Equipos de esterilización.
     - Esterilizadores a presión atmosférica.
     - Esterilizadores a sobrepresión.
     - Tipos de autoclaves.
   - Otros tratamientos de esterilización.

4. **Tratamientos de conservación por frío.**
   - Procedimientos de refrigeración y congelación.
   - Cámaras de refrigeración.
   - Túneles de congelación.
   - Cámaras de conservación de congelados.
   - Conservación en atmósfera controlada.

5. **Toma de muestras en industria de conservas vegetales.**
   - Técnicas de muestreo. Protocolo y control.
   - Instrumental de toma de muestras.
   - Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras.
   - Marcaje y conservación de muestras.
   - Mantenimiento del instrumental de toma de muestras

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1279 | 50 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1280 | 90 | 20 |

cve: BOE-A-2011-9931

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE FABRICACIÓN DE CONSERVAS VEGETALES**

**Código:** MP0268

**Duración:** 80

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Efectuar la recepción de los productos vegetales para su posterior almacenaje.
CE1.1 Examinar los documentos de entrada y expedición de productos vegetales y productos terminados respectivamente.
CE1.2 Interpretar los contratos de suministro de materias primas y comprobar si cumplen las especificaciones requeridas.
CE1.3 Interpretar las notas o partes de ventas, verificando que se ajustan al producto de salida de almacén.
CE1.4 Colaborar en el cálculo y medición de cantidades de materias de entrada y de expedición.
CE1.5 Comprobar que las medidas de protección de las mercancías vegetales son correctas tanto en la recepción con en la expedición de los productos vegetales.
CE1.6 Retirar los géneros deteriorados durante el periodo de almacenamiento e indicar posibles departamentos a los que se debería informar.
CE1.7 Actuar con la responsabilidad y honradez que requiere la participación en procesos de recepción, almacenaje y distribución de mercancías.

C2: Describir y actuar en el proceso de elaboración de conservas vegetales.
CE2.1 Efectuar operaciones de preparación de los productos vegetales.
CE2.2 Controlar el escaldado de aquellos productos vegetales que lo requieran y realizar los test oportunos.
CE2.3 Participar en la selección y envasado de los productos vegetales.
CE2.4 Controlar el precalentamiento de las conservas teniendo en cuenta la temperatura, el tiempo de tratamiento y comprobando el vació alcanzado.
CE2.5 Efectuar el control de los cierres de los envases tanto de cristal como de hojalata.
CE2.6 Controlar la esterilización vigilando en todo momento las temperaturas alcanzadas en el interior del envase y validando las curvas de penetración.
CE2.7 Controlar el enfriamiento sobre todo en el caso de envases de vidrio.
CE2.8 Adoptar las medidas de precaución y las actitudes necesarias para, en todo momento, mantener la seguridad personal.
CE2.9 Seguir estrictamente las medidas higiénico-sanitarias establecidas en las normas.

C3: Participar en el proceso de elaboración de encurtidos.
CE3.1 Preparar la materia prima vegetal para su posterior fermentación.
CE3.2 Preparar las soluciones de los tanques de fermentación.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.3 Intervenir en el proceso de llenado de los tanques de fermentación.
CE3.4 Controlar el proceso de fermentación detectando posibles desviaciones.
CE3.5 Examinar los productos fermentados a fin de apreciar posibles defectos o alteraciones, tanto durante el proceso de elaboración como del producto final y convenir las correcciones que sean precisas.

C4: Participar en los procesos de secado, deshidratación y liofilización.
CE4.1 Actuar en la preparación de los equipos de secado, deshidratación y liofilización.
CE4.2 Dirigir las operaciones de carga-cerrado y descarga-vaciado de la conserva o producto seco.
CE4.3 Interpretar el diagrama de secado.
CE4.4 Realizar los cálculos del agua a evaporar.
CE4.5 Detectar y contrastar las características de los productos secos o deshidratados, verificando que cumplen las especificaciones de calidad requeridas.

C5: Participar en los procesos de elaboración de mermeladas, confituras, jaleas y zumos.
CE5.1 Actuar en la preparación de los equipos de vació.
CE5.2 Realizar los cálculos de los distintos ingredientes que forman parte de estos elaborados.
CE5.3 Controlar el proceso de concentración de mermeladas, confituras y jaleas.
CE5.4 Verificar la concentración final obtenida y corregir las posibles desviaciones.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Almacén de mercancías en la industria conservera.**
   - Documentación de entrada y salida de mercancías vegetales
   - Contratos de suministro de materias primas y de expedición y venta.
   - Apreciación, medición y cálculos de cantidades.
   - Sistemas de protección de mercancías vegetales en transporte externo y almacén.
   - Composición del lote y comprobaciones en recepción y en expedición.
   - Colocación de mercancías en el almacén y en transporte.
2. **Operaciones básicas en la elaboración de conservas vegetales.**
   - Lavado.
   - Calibrado.
   - Escaldado.
   - Partido y deshuesado.
   - Selección.
   - Envasado.
   - Precalentamiento.
   - Cerrado.

cve: BOE-A-2011-9931

- Esterilización.
- Enfriado.
- Medidas de higiene y seguridad personal.

**3. Elaboración de encurtidos.**
- Operaciones previas a la fermentación.
- Calculo de disoluciones.
- Llenado de tanques. Precauciones.
- Control de la fermentación.
- Parámetros de calidad de los encurtidos.

**4. Secado deshidratación y liofilización.**
- Equipos de secado, deshidratación y liofilización.
- Puesta en marcha de los equipos de secado.
- Diagramas de secado.
- Parámetros de calidad de los productos deshidratados.

**5. Mermeladas, confituras, jaleas y zumos.**
- Calculo de componentes (azúcar, espesante, aditivos).
- Equipos de concentración a vacío.
- Control del proceso.
- Corrección de defectos.

**6. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0291_2: Operaciones y control de almacén de conservas vegetales. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Conservas vegetales de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0292_2: Preparación de materias primas y elaboración de productos vegetales. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Conservas vegetales de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0293_2: Envasado de conservas vegetales. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Conservas vegetales de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0294_2: Tratamientos finales de conservas alimentarias. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Conservas vegetales de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula polivalente. | 30 | 50 |
| Planta de conservas vegetales*. | 100 | 150 |
| Almacén para conservas vegetales. | 90 | 100 |

* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 |
|---|---|---|---|---|
| Aula polivalente. | X | X | X | X |
| Planta de conservas vegetales. | X | X | X | X |
| Almacén para conservas vegetales. | | | | X |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula polivalente. | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios o pizarra digital.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos. |
| Planta de conservas vegetales. | - Cámaras de refrigeración.<br>- Túnel de congelación.<br>- Cámaras de conservación de congelados.<br>- Mesa previa-tria.<br>- Calibradora.<br>- Lavadora.<br>- Escaldador.<br>- Mesa polivalente de partido y deshuesado.<br>- Mesas paradas.<br>- Precalentador.<br>- Cerradora.<br>- Calderínes de esterilización y enfriado.<br>- Autoclave.<br>- Equipo concentrador.<br>- Calderín de doble fondo.<br>- Calderín para líquido de gobierno.<br>- Tamizadora.<br>- Equipos de limpieza de suelos e instalaciones.<br>- Equipo de emergencia. |
| Almacén para conservas vegetales. | - Estanterías.<br>- Carretillas manuales.<br>- Armario de útiles para preparación de vegetales.<br>- Zona para materias auxiliares.<br>- Zona de envases.<br>- Equipos de limpieza de almacén.<br>- Maquinaria de transporte. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO VIII

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Sacrificio, faenado y despiece de animales

**Código:** INAI0208

cve: BOE-A-2011-9931

**Familia Profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área Profesional:** Cárnicas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA014_2 Sacrificio, faenado y despiece de animales. (RD 295/2004, de 20 de febrero de 2004).

**Relación de Unidades de Competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0031_2: Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de los animales y canales y la aplicación y seguimiento de la trazabilidad.
UC0032_2: Despiezar la canal y acondicionar la carne para su distribución y comercialización en carnicería o para uso industrial.
UC0033_2: Controlar la recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de distintas especies animales, preparando a estos para el sacrificio. Despiezar canales y obtener piezas y despojos comestibles. Clasificar y almacenar el producto final, cumpliendo la normativa técnico-sanitaria vigente. Manejar la maquinaria y equipos correspondientes, cuidando de la limpieza de las instalaciones y los instrumentos.

**Entorno profesional:**

Ámbito profesional:

Ejercer su actividad profesional en establecimientos de tamaño diverso: mataderos industriales de ámbito comarcal y local, salas de despiece anexas o independientes y carnicerías donde se faene ganado (vacuno, equino, porcino, aves y conejos) desarrollando las funciones de recepción, producción (preparación de equipos, ejecución y control de las operaciones, calidad del producto) y almacén (almacenamiento y expedición de productos).

Sectores productivos:

Se ubica en el sector cárnico (mataderos y salas de despiece).

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

7701.1051 Matarife- carnicero en general.

Matarife, aturdidor, sangrador, desollador, descornador, eviscerador, esquinador.
Operador/a de lineo de matadero.
Receptor/a de animales.
Despiecero/a.
Preparador/a de despojos.

cve: BOE-A-2011-9931

Clasificador/a de canales y piezas.
Limpieza de canales.
7701.1042 Matarife de aves y conejos.

**Duración en horas de la formación asociada:** 470 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0031_2: Sacrificio y faenado de animales (180 horas).
- UF0693: Sacrificio de animales (60 horas).
- UF0694: Faenado de animales (80 horas).
- UF0695: Manipulación de alimentos, seguridad y protección ambiental en mataderos (40 horas).

MF0032_2: Despiece y tecnología de la carne. (160 horas).
- UF0352: (Transversal) Acondicionamiento de la carne para su comercialización (70 horas).
- UF0696 Tecnología de la carne (90 horas).

MF0033_2: Operaciones y control de almacén de productos cárnicos. (50 horas).

MP0147: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Sacrificio, faenado y despiece de animales (80 horas).

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la presentación a las pruebas de manipulador de alimentos. No obstante cada Comunidad Autónoma establecerá la normativa específica para la obtención del carnet.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** REALIZAR LAS OPERACIONES DE VALORACIÓN, SACRIFICIO Y FAENADO DE LOS ANIMALES Y CANALES Y LA APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA TRAZABILIDAD.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0031_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Recepcionar y valorar los animales, para su comercialización y consumo, aplicando los criterios establecidos para la inspección en vivo.

CR1.1 La documentación reglamentaria que acompaña a los animales, se comprueba. Las entradas se tramitan y registran de acuerdo con el sistema adoptado.

CR1.2 La toma de datos para la trazabilidad del producto se inicia según el procedimiento establecido.

CR1.3 La descarga se realiza en el lugar indicado y de manera que no se produzcan situaciones potencialmente estresantes o accidentes. Se realizan en base a las buenas prácticas relativas al bienestar animal.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.4 El manejo de los animales en cuadras será el adecuado, respetándose siempre el bienestar del animal.
CR1.5 Los animales se acomodan de acuerdo con sus características (especie, raza, edad, sexo), comprobando que los alojamientos reúnen las condiciones de espacio, temperatura, humedad y aireación requeridas. Tendrán acceso al agua y si los animales deben permanecer en el matadero más de un día se les proporcionará alimento.
CR1.6 Los criterios morfológicos y sanitarios establecidos se aplican para llevar a cabo la aceptación del animal, para su valoración comercial y para su clasificación en lotes.
CR1.7 Los animales no aceptados por defectuosos, impropios o nocivos, se separan para su observación/análisis por parte de los responsables de la inspección sanitaria, a quienes se comunica la incidencia.
CR1.8 Aquellos animales definitivamente no aceptados se trasladan al matadero de urgencia.

RP2: Mantener el uso de los equipos y herramientas necesarios para el sacrificio y faenado según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.
CR2.1 El área o línea se mantiene en las condiciones higiénicas establecidas: libre de residuos y sin estancamiento de líquidos.
CR2.2 La selección, preparación y disposición de los equipos y herramientas específicos de cada área, se realiza conforme a los requerimientos de cada operación y al ritmo de trabajo establecido.
CR2.3 El mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas asociados al área/línea, se lleva a cabo siguiendo los manuales y fichas correspondientes.
CR2.4 Las herramientas y utensilios de corte se afilan correctamente y se realizan las labores propias para su mantenimiento.
CR2.5 Los equipos y herramientas de cada área se mantienen en condiciones que permitan su uso.

RP3: Realizar las operaciones de sacrificio de los animales aplicando, en cada situación, los métodos de insensibilización y sangrado en condiciones de eficacia e higiene.
CR3.1 Los animales se conducen a la entrada de la línea en lotes homogéneos, convenientemente limpiados, pesados e identificados.
CR3.2 El método de aturdimiento que se utiliza, será el más adecuado a la clase de ganado a sacrificar y los medios (aparatos, equipos), se regulan de acuerdo con el manual según las características (especie, raza, sexo, edad, peso) de los animales.
CR3.3 El método se aplica en el lugar, tiempo e intensidad adecuados, comprobándose que efectivamente el animal ha quedado insensibilizado.
CR3.4 El animal se engancha por el lugar correcto al sistema de transporte, quedando suspendido en la posición idónea y avanzando a la velocidad establecida.
CR3.5 La incisión para el sangrado se realiza en el punto correcto y con el utillaje adecuado, introduciendo, en su caso, el trocar extractor para que la sangre pase a depósito cerrado.
CR3.6 La sangre se recoge y se traslada con arreglo a lo establecido en el manual de procedimiento y según el tratamiento que va a recibir posteriormente, como producto comestible o como subproducto.

RP4: Conformar las distintas canales separando las partes externas y vísceras no integrantes de ella de acuerdo con la reglamentación técnico sanitaria vigente,

cve: BOE-A-2011-9931

garantizando los niveles de producción, calidad e higiene y realizando la extracción e identificación de los MER (material específico de riesgos).

CR4.1 Los equipos de escaldado-depilado, chamuscado-limpieza, desollado mecánico y desplumado, se regulan de acuerdo con la clase del animal y al manual de procedimiento, controlándose los parámetros de nivel de agua, temperatura, longitud de la llama, velocidad de avance, rociado y tracción.

CR4.2 La frecuencia de llegada y el tiempo de estancia de los animales en cada fase es la adecuada, para conseguir el óptimo rendimiento del equipo y cumplir la reglamentación técnico- sanitaria.

CR4.3 Las operaciones de descolgado-colgado de las canales, se realizan en el momento y forma precisa para no alterar el ritmo del proceso y no dañar a la canal.

CR4.4 Los cortes necesarios para la separación de la cabeza, rabos, cuernos y preparación de las extremidades se ejecutan por los puntos o articulaciones precisas.

CR4.5 La limpieza y eliminación de restos (pelos, plumas) de la piel del porcino y aves es la correcta, reajustando en caso contrario los equipos.

CR4.6 La forma e intensidad de la tracción durante el desollado (vacuno, equino, ovino) mecánico o manual, son las adecuadas para permitir la integridad de la canal y de las pieles.

CR4.7 El corte ventral de apertura de las cavidades torácica y abdominal y los realizados para la extracción de los órganos son precisos y no afectan a las vísceras, ni provocan la salida o derrame de líquidos internos y realizándose el cierre correcto del tubo digestivo. La evisceración se realiza de forma y secuencia establecida en cada caso.

CR4.8 Los despojos externos y vísceras, se recogen y trasladan en las condiciones higiénicas requeridas para su observación, muestreo y preparación.

CR4.9 Los residuos y desperdicios se evacuan e incluso, se identifican eficazmente para su posterior tratamiento.

CR4.10 En caso de detectar síntomas de anomalías sanitarias en la canal o vísceras, se informa al servicio de inspección.

CR4.11 Los MER (material específico de riesgos) son extraídos, identificados y eliminados según la reglamentación vigente.

CR4.12 La canal se divide en medias canales, los cortes se realizan por el lugar o líneas normalizadas y después es convenientemente lavada.

CR4.13 El control de la trazabilidad se mantiene en todo momento.

RP5: Clasificar y valorar las canales, aplicando los criterios técnico-comerciales establecidos en las reglamentaciones.

CR5.1 Se comprueba que las canales recibidas están conformadas correctamente, con todas sus partes, de acuerdo con la reglamentación vigente.

CR5.2 Los equipos de medida y control se verifican y calibran, teniendo en cuenta el tipo de canal a valorar.

CR5.3 El pesaje y la medición de los parámetros de calidad comercial (espesor graso, contenido en carne magra), se efectúan siguiendo las pautas señaladas.

CR5.4 A cada canal se le asigna su clase y categoría comercial.

CR5.5 Los datos de caracterización de las canales se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

CR5.6 Las canales se identifican con las marcas o marchamos oficiales y complementarios.

cve: BOE-A-2011-9931

RP6: Aplicar los tratamientos de frío industrial adecuados a cada tipo de canal o pieza, para facilitar la maduración y conservación de la carne, garantizando la calidad, higiene y el nivel de producción.

CR6.1 Los instrumentos o cuadros de control y los sistemas de cierre y seguridad de las cámaras y equipos de frío, son controlados verificándose si funcionan correctamente.

CR6.2 El modelo (temperatura, tiempos) de refrigeración o congelación que se aplica es el adecuado al tipo de carne y su maduración.

CR6.3 Las cámaras, equipos y condiciones se programan y regulan de acuerdo con el modelo de refrigeración o congelación elegido.

CR6.4 Las canales o piezas se introducen y disponen en las cámaras en la forma y cuantía establecidas.

CR6.5 Los parámetros de temperatura, humedad, tiempos y velocidad del aire, se controlan durante la aplicación y se corrigen, en su caso, las desviaciones existentes y se cumplimentan los registros establecidos.

CR6.6 Las canales o piezas se descongelan, regulando los equipos y manteniendo las condiciones de temperatura, tiempo y microondas dentro de lo indicado por el manual de procedimiento.

RP7: Adoptar las medidas de protección necesarias, para garantizar la seguridad en las situaciones de trabajo de su competencia.

CR7.1 Los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo, se utilizan completa y correctamente.

CR7.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos, que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR7.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR7.4 La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR7.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo, se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

CR7.6 Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.

RP8: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos.

CR8.1 Se protege con la indumentaria adecuada o verifica que la misma, sea usada en las tareas de riesgo, que así lo requieran (guantes, mascarilla, botas antideslizantes, fundas de malla de acero,…).

CR8.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia, se identifican y se mantienen en estado operativo.

CR8.3 Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales, se cumplen las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.

CR8.4 Ante posibles situaciones de emergencia, se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.

CR8.5 Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo, se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.

CR8.6 En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

cve: BOE-A-2011-9931

RP9: Realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR9.1 La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR9.2 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo de forma y lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normativas legales establecidas.

CR9.3 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración y en su caso se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

CR9.4 Durante el tratamiento se mantienen las condiciones o parámetros, dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación.

CR9.5 Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y envían para su análisis, siguiendo el procedimiento establecido.

RP10: Aplicar y/o controlar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios y por la normativa vigente.

CR10.1 Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario y se conserva limpio y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.

CR10.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial en aquellas partes del cuerpo, que pudieran entrar en contacto con los productos.

CR10.3 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, las BPM (buenas prácticas de manipulación) y BPF (buenas prácticas de fabricación).

RP11: Mantener y/o controlar las áreas de trabajo y las instalaciones de las industrias cárnicas dentro de los estándares requeridos por la producción y por la normativa vigente.

CR11.1 Se verifican las condiciones higiénico-sanitarias de instalaciones y maquinaria.

CR11.2 Se lleva a cabo y se verifica el Programa de limpieza y desinfección.

CR11.3 Se lleva a cabo y se verifica el Programa de Control de Plagas.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Alojamientos de animales vivos. Líneas de sacrificio con sistema de enganche y transporte de animales, elevadores, dispositivos de recogida y traslado de despojos y residuos y demás elementos auxiliares. Equipos de insensibilización o aturdimiento: electroshock, electrocoma, cámaras de $CO_2$, pistola, ondas electromagnéticas. Cuchillos, trocar y otros elementos de sangrado. Equipos de escaldado-depilado, hornos chamuscador-raspador-lavador. Equipos de desplumado. Equipos de desollado mecanizado. Descornadores. Sierras, cuchillos y otras herramientas de corte manuales y mecánicas, con sus útiles de afilado. Tablas, baremos para la clasificación, valoración, etc. de animales y canales. Instrumental para toma, preparación y observación de muestras. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad: medidores de espesor graso, de contenido magro, pHmetros, conductímetros. Básculas. Elementos de marcaje e identificación de canales y despojos. Cámaras frigoríficas, túneles y cámaras de congelación, con sus elementos reguladores y de control. Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación.

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos y resultados**
Canales, medias canales, cuartos de canal de las distintas especies, caracterizadas e identificadas, refrigeradas o congeladas. Despojos comestibles. Subproductos. Residuos a eliminar. Garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.

**Información utilizada o generada**
Utilizada: Documentación de origen de los animales, crotales de identificación. Programa de producción, Manuales de utilización de equipos, herramientas e instrumentos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Registros del Manual de control de puntos críticos, registros de la trazabilidad del producto, registros de DDD. Registros de autocontrol. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia.
Generada: Caracterización final de canales y piezas. Partes, registro de producción.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** DESPIEZAR LA CANAL Y ACONDICIONAR LA CARNE PARA SU DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN EN CARNICERÍA O PARA USO INDUSTRIAL

**Nivel:** 2

**Código:** UC0032_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Mantener y manejar en uso los equipos y medios auxiliares de despiece, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR1.1 La limpieza y desinfección de la sala de despiece y elementos auxiliares, se comprueba siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.2 La selección, preparación y disposición de los equipos y herramientas específicos de cada área o plaza, se realiza conforme a los requerimientos de cada operación a realizar y al ritmo de trabajo establecido.

CR1.3 El mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas de la sala de despiece, se realiza siguiendo los manuales y fichas correspondientes.

CR1.4 Las herramientas y utensilios de corte se afilan correctamente y se realizan las labores propias para su mantenimiento.

CR1.5 Las condiciones ambientales (temperatura, luz, aireación) se regulan de acuerdo con las instrucciones del manual de procedimiento.

RP2: Descuartizar canales y obtener los despojos comestibles para su posterior utilización industrial o en establecimientos comerciales, garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

CR2.1 El descuartizado de la canal, se realiza de acuerdo con las instrucciones de trabajo recibidas.

CR2.2 Los despojos comestibles se lavan y seleccionan, eliminando los restos o partes no interesantes y separando aquellos, que no reúnen los requisitos de comercialización.

CR2.3 Estas operaciones se realizan, cumpliendo los objetivos de tiempo y rendimientos en la carne previstos.

CR2.4 Las distintas piezas son sometidas a los tratamientos de mejora de sus cualidades, en las condiciones indicadas en el manual de instrucciones.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.5 Las piezas, despojos y restos se clasifican y ordenan, siguiendo los criterios establecidos.

RP3: Aplicar los tratamientos de frío industrial, para conservar de forma adecuada las piezas, garantizando la calidad, higiene y el nivel de producción.

CR3.1 Se verifica que los instrumentos o cuadros de control y los sistemas de cierre y seguridad de las cámaras y equipos de frío funcionan correctamente.

CR3.2 Se comprueba que el modelo (temperatura, tiempos) de refrigeración o congelación, es el adecuado al tipo de pieza o producto cárnico.

CR3.3 Las cámaras, equipos y condiciones se programan y regulan, de acuerdo con el modelo de refrigeración o congelación elegido.

CR3.4 Los cuartos se introducen y disponen en las cámaras en la forma y cuantía establecidas.

CR3.5 Durante la aplicación se controlan los parámetros de temperatura, humedad, tiempos y velocidad del aire y se corrigen las desviaciones existentes.

CR3.6 En su caso, se descongelan piezas, regulando los equipos y manteniendo las condiciones (temperatura, tiempo y microondas), dentro de lo indicado por el manual de procedimiento para cada producto.

RP4: Efectuar las operaciones de envoltura y empaquetado de las piezas con las especificaciones del producto final, garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

CR4.1 Se comprueba que los materiales de envoltura, embandejado, empaquetado y etiquetado cumplen los requerimientos prescritos para el producto a trabajar.

CR4.2 Se verifica que la composición y dosificación (peso, tamaño, número de unidades) de cada bandeja o paquete, permanece dentro de los márgenes tolerados.

CR4.3 Se controla que el cerrado o sellado del envase, se ajusta a lo especificado para cada clase de producto.

CR4.4 Se comprueba que en las etiquetas se incluye la información reglada y completa al tipo de producto y lote de envasado.

RP5: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR5.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos, en cada puesto o área de trabajo.

CR5.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos, que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR5.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR5.4 La manipulación de productos, se lleva a cabo, tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR5.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo, se notifican al responsable, proponiendo medias para su corrección o mejora.

RP6: Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa, llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos.

CR6.1 Se protege con la indumentaria adecuada o verifica, que la misma sea usada en las tareas de riesgo que así, lo requieran (guantes, mascarilla, botas antideslizantes, fundas de malla de acero,…).

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.2 Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia se identifican y se mantienen en estado operativo.
CR6.3 Durante su estancia en la planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales, se cumplen las medidas de precaución y protección, recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.
CR6.4 Ante posibles situaciones de emergencia se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.
CR6.5 Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo, se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.
CR6.6. Durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación se actúa conforme a las pautas prescritas.
CR6.7. En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Cámaras frigoríficas, de congelados, con sus elementos regulados y de control. Equipos de descongelación. Salas de despiece industrial con mesa de trabajo y banda o sistema de avance y distribución. Elementos de recogida y clasificación de los productos como carros, contenedores, perchas, etc. Herramientas de corte, manuales o mecánicas, útiles de afilado.
Básculas. Aparatos de medición de luz, humedad, temperatura, actividad del agua, pH y consistencia. Equipos de embolsado a vacío, envoltura, embandejado y empaquetado.
Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de seguridad y protección en instalaciones y máquinas.
Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza (centralizados o no), desinfección y esterilización de equipos.

**Productos y resultados**
Cuartos de canal, piezas cárnicas, despojos seleccionados, clasificados y acondicionados para su expedición.

**Información utilizada o generada**
Información utilizada: Documentación de origen de canales, cuartos y piezas. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos, herramientas e instrumentos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Normativa de envoltura y empaquetado, etiquetado. Registros del Manual de control de puntos críticos, registros de la trazabilidad del producto, registros de DDD.
Información generada: Caracterización final de cuartos de canal y piezas. Partes, registro de trabajo e incidencias. Valoración en rendimientos. Trazabilidad: datos de identificación y seguimiento.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** CONTROLAR LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y EXPEDICIÓN DE CANALES Y PÌEZAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0033_2

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Recepcionar las materias primas, materiales y productos suministrados por los proveedores o producción, controlando su correspondencia con lo solicitado.

CR1.1 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía, se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas.

CR1.2 Se comprueba, que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas, por los productos transportados.

CR1.3 La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte se recopila y archiva según el protocolo establecido.

CR1.4 Se comprueba que los embalajes y envases, que protegen la mercancía, se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto.

CR1.5 Se verifica que las características y cantidades del suministro o producto, corresponden con la orden de compra o nota de entrega.

CR1.6 La descarga se lleva a cabo en el lugar y modo adecuado, de forma que las mercancías no sufran alteraciones.

CR1.7 El registro de entrada del suministro o producto, se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.

RP2: Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos, para optimizar los recursos disponibles.

CR2.1 La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras, se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos, para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible, así como las condiciones higiénico-sanitarias requeridas.

CR2.2 Las mercancías se disponen y colocan de tal forma, que se asegure su integridad y se facilite su identificación, manipulación y rotación.

CR2.3 Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras, se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.

CR2.4 Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén, cumplen la normativa legal de higiene y seguridad.

CR2.5 Las operaciones de manipulación y transporte interno, se realizan con los medios adecuados, de forma, que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

RP3: Preparar los pedidos externos y la expedición de productos almacenados, conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.

CR3.1 Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad, de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.

CR3.2 El documento de salida (hoja, orden, albarán), se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.

CR3.3 En la preparación del pedido, se incluyen todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida y se comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.

CR3.4 Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados, de forma, que no se deterioren los productos, ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.

CR3.5 Se comprueba que los vehículos de transporte son los idóneos al tipo de producto y se encuentran en las condiciones de uso adecuadas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.6 La colocación de las mercancías en los medios de transporte, se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos.
CR3.7 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

RP4: Controlar las existencias de canales y piezas cárnicas, para verificar la calidad de los mismos.

CR4.1 Las canales se mantienen en las cámaras frigoríficas el tiempo y en las condiciones de temperatura, humedad relativa y circulación del aire más adecuadas, para permitir una buena carnización de la misma y con un almacenamiento adecuado FIFO.
CR4.2 Las canales y el resto de los subproductos se almacenan, teniendo en cuenta los requerimientos técnico-sanitarios.
CR4.3 Las canales que se consideren sospechosas, se almacenan en la cámara destinada a tal fin, convenientemente identificadas, hasta que puedan ser libradas para el consumo o ser destruidas.
CR4.4 El estado y caducidad de lo almacenado, se comprueba con la periodicidad requerida por los productos perecederos.
CR4.5 Se controla la disponibilidad de existencias, a fin de tener cubiertos los pedidos.
CR4.6 Se realiza informe sobre la cuantía y características de los stocks y, en su caso, se solicitan y justifican los incrementos correspondientes.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Almacenes, cámaras frigoríficas. Básculas. Dosificadores. Medios de transporte internos: cadenas, cintas, carretillas. Pequeños vehículos autopropulsados. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén.

**Productos y resultados**
Almacenaje de canales y piezas cárnicas clasificadas y dispuestas para su uso o expedición. Almacenaje de materias auxiliares clasificadas y dispuestas para su uso. Expedición de productos para su distribución.

**Información utilizada o generada**
Ordenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros y animales vivos. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo (recepción, almacén, expedición). Especificaciones de calidad. Pedidos externos. Orden de suministro interno.
Registros de canales conformes, decomisadas o en estudio.
Documentos de control de entradas, salidas. Informes sobre existencias. Inventarios.
Documentación de la expedición.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** SACRIFICIO Y FAENADO DE ANIMALES.

**Código:** MF0031_2

cve: BOE-A-2011-9931

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0031_2: Realizar las operaciones de valoración, sacrificio y faenado de los animales y canales y la aplicación y seguimiento de la trazabilidad.

**Duración:** 180 horas.

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** SACRIFICIO DE ANIMALES

**Código:** UF0693

**Duración:** 60 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar las condiciones técnico-sanitarias, que deben reunir los mataderos.

CE1.1 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias establecidas en la reglamentación, para los mataderos de animales de abasto, de aves, para los almacenes frigoríficos y para otros establecimientos relacionados.

CE1.2 Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer pautas, que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de mataderos y otros establecimientos relacionados.

CE1.3 Determinar el método y secuencia de limpieza en los mataderos de animales de abasto, de aves, almacenes frigoríficos y para otros establecimientos relacionados.

CE1.4 Describir las medidas de protección a utilizar.

CE1.5 Aplicar las medidas de separación y eliminación de residuos en función de su origen.

C2: Analizar los procedimientos de recepción, manejo y estabulación de los animales de abasto y aves, previo al sacrificio.

CE2.1 Reconocer las condiciones técnico-sanitarias establecidas en la reglamentación para las zonas de estabulación de animales vivos.

CE2.2 Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer pautas, que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal en la zona de recepción de animales.

CE2.3 Identificar y justificar las condiciones idóneas para el transporte de las distintas especies animales.

CE2.4 Caracterizar las técnicas, que hay que utilizar y las precauciones, que se deben tomar para el correcto y seguro manejo (descarga, conducción) de los animales en vivo.

CE2.5 Relacionar el incumplimiento de las condiciones de transporte y manejo de los animales con la aparición del estrés y sus efectos.

CE2.6 Interpretar la guía y tramitar la documentación propia de la recepción.

CE2.7 Determinar los registros a cumplimentar en la recepción de animales, interpretar la guía y tramitar la documentación propia de la recepción.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.8 Describir y justificar los requerimientos de las distintas especies de animales durante su alojamiento en el matadero y relacionarlos con las características de los establos.
CE2.9 Reconocer el estado sanitario de los animales e identificar animales defectuosos.
CE2.10 Aplicar el criterio de trazabilidad en la estabulación y conducción al sacrificio.
CE2.11 Determinar el método y secuencia de limpieza en cuadras.
CE2.12 Describir las medidas de protección a utilizar en el manejo de animales vivos.
CE2.13 Aplicar las medidas de separación y eliminación de residuos en función de su origen.

C3: Caracterizar las operaciones de sacrificio de los animales de abasto, aves y caza.
CE3.1 Comparar las secuencias de operaciones, que integran las líneas de sacrificio de las distintas especies
CE3.2 Identificar y justificar las técnicas, condiciones de realización y parámetros de control de las operaciones de:
- Aturdimiento, degüello y desangrado.

CE3.3 Valorar las consecuencias, que para los animales, el proceso y la carne, se derivan de la incorrecta realización de las operaciones anteriores, e indicar las medidas correctoras a tomar en cada caso.
CE3.4 Comprobar el correcto aturdimiento del animal salvaguardando las medidas de bienestar animal.
CE3.5 Colgar los animales en la línea de sacrificio.
CE3.6 Determinar la región más adecuada para realizar el sangrado en función de la especie animal.
CE3.7 Describir la composición, funcionamiento y utilidades de los equipos utilizados en el sacrificio, las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de usuario, que requieren y las medidas de seguridad durante su utilización.
CE3.8 Reconocer los riesgos microbiológicos de las operaciones de sacrificio y deducir las medidas de protección.
CE3.9 Aplicar las medidas de separación y eliminación de residuos en función de su origen.
CE3.10 Reconocer los protocolos de actuación en un sacrificio de urgencia del animal.
CE3.11 Aplicar el criterio de trazabilidad en las operaciones de aturdimiento y sacrificio.

**Contenidos**

1. **Condiciones técnico-sanitarias de mataderos:**
   - Reglamentación técnico sanitaria y normativa aplicable a mataderos de animales de abasto y aves.
   - Reglamentación técnico sanitaria y normativa aplicable para los almacenes frigoríficos y otros establecimientos relacionados.
   - Normativa de Bienestar Animal en cuanto a la protección de animales durante el transporte y en el momento de su sacrificio.
   - Condiciones higiénicas de instalaciones y personal.
   - Limpieza y desinfección de instalaciones.
   - Segregación almacenamiento y eliminación de residuos.
   - Medidas de protección.

cve: BOE-A-2011-9931

2. **Recepción de los animales e inspección «ante mortem»:**
   - Reglamentación técnico sanitaria y normativa aplicable a las zonas de estabulación de animales vivos.
   - Condiciones de transporte de animales vivos.
   - Normativa de Bienestar Animal de transporte de animales vivos.
   - Consecuencias del transporte de animales vivos.
   - Limpieza y desinfección de cuadras.
   - Identificación, marcas, guías sanitarias y registros generados en la recepción de animales.
   - Normativa de Bienestar Animal en el alojamiento y conducción al sacrificio.
   - Consecuencias del alojamiento de animales en cuadras y su conducción al sacrificio.
   - Seguridad en el alojamiento de animales vivos.
   - Medidas de protección en el manejo de animales vivos.
   - Objetivos, acciones y consecuencias de la inspección «ante mortem».
   - Normativa básica aplicable de Sanidad Animal.
   - Nociones básicas de patología de los animales de abasto y aves.
   - Trazabilidad en la estabulación y conducción al sacrificio.
   - Segregación y eliminación de residuos.

3. **Sacrificio de los animales e inspección «post mortem»:**
   - Secuencia de operaciones y normativa aplicable para cada especie.
   - Aturdimiento o insensibilización: equipos, métodos y anomalías.
   - Degüello: equipos, métodos y anomalías.
   - Desangrado: equipos, métodos y anomalías.
   - Normativa de Bienestar Animal aplicable al sacrificio de animales de abasto y aves.
   - Consecuencias del sacrificio de animales de abasto y aves.
   - Colgado de los animales.
   - Normativa técnico sanitaria aplicable a los sacrificios de urgencia de los animales de abasto y aves.
   - Separación y tratamiento de la sangre.
   - Separación almacenamiento y tratamiento de otros residuos y subproductos.
   - Mantenimiento y limpieza a nivel usuario de los equipos y herramientas de sacrificio.
   - Medidas de protección sanitarias.
   - Seguridad en el empleo de los equipos de sacrificio.
   - Objetivos, acciones y consecuencias de la inspección «post mortem».
   - Lesiones anatomopatológicas mas frecuentes.
   - Trazabilidad en el sacrificio.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** FAENADO DE ANIMALES

**Código:** UF0694

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5 Y RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar las operaciones de faenado de los animales de abasto, aves y caza.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.1 Comparar las secuencias de operaciones, que integran las líneas de faenado de las distintas especies.
CE1.2 Identificar y justificar las técnicas, condiciones de realización y parámetros de control de las operaciones de:
- Escaldado, depilado.
- Chamuscado.
- Desollado, pelado, desplumado.
- Eviscerado.
- División de la canal para cada especie, relacionándolas con los equipos necesarios.

CE1.3 Valorar las consecuencias, que para los animales, el proceso y la carne, se derivan de la incorrecta realización de las operaciones anteriores, e indicar las medidas correctoras a tomar en cada caso.
CE1.4 Describir la composición, funcionamiento y utilidades de los equipos utilizados en el faenado, las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de usuario, que requieren y las medidas de seguridad durante su utilización.
CE1.5 Reconocer las anomalías y los riesgos microbiológicos de las operaciones de faenado, en especial del eviscerado, y deducir las medidas de protección.
CE1.6 Reconocer los despojos de las diferentes especies y las técnicas y condiciones, para su acondicionamiento.
CE1.7 Valorar las consecuencias derivadas de las actuaciones y decisiones de inspección y reconocer los sellos, marcas y documentación utilizada en cada situación.
CE1.8 Reconocer los protocolos de actuación en la preparación de órganos y vísceras para el examen veterinario.
CE1.9 Reconocer el protocolo de actuación en la gestión de los MER (materiales específicos de riesgo).
CE1.10 Aplicar las medidas de separación almacenamiento y eliminación de subproductos y residuos en función de su origen.
CE1.11 Intervenir en el mantenimiento de la trazabilidad.

C2: Identificar los criterios técnico-comerciales para la clasificación de las canales.
CE2.1 Definir las canales de las distintas especies de animales de abasto, aves, conejo y caza.
CE2.2 Interpretar la reglamentación técnico-comercial de clasificación de canales aplicable a las diferentes especies animales.
CE2.3 Enumerar, valorar y aplicar los factores de clasificación de las canales de distintas especies.
CE2.4 Identificar las técnicas de pesaje y de medida de los diversos factores y relacionarlas con los aparatos homologados utilizados al respecto.
CE2.5 Describir la composición y utilidades de los aparatos utilizados en la medición y conocer el método y estado de verificación/calibración y mantenimiento a nivel usuario de los equipos utilizados para la clasificación de canales.
CE2.6 Interpretar los sistemas de clasificación de las canales.
CE2.7 Reconocer los tipos de marcas o marchamos y las técnicas para su aplicación y relacionar su contenido con las características de la canal.
CE2.8 Conocer los métodos de trazabilidad de las canales.
CE2.9 Intervenir en la clasificación de canales y:
- Comparar la constitución de la canal con el estándar reglamentado.
- Discriminar los parámetros a valorar en función del tipo y estado de la canal y elegir el instrumental adecuado.
- Realizar el pesaje, la apreciación y la medición de los parámetros de clasificación preparando y manejando correctamente los aparatos oportunos.
- Asignar la clase y grupo de pertenencia de la canal.
- Seleccionar y aplicar la marca o marchamo con su información completa.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Relacionar las condiciones técnico-sanitarias en los tratamientos de frío industrial con cada tipo de canal o pieza, para facilitar la maduración y conservación de la carne.

CE3.1 Conocer el concepto de frío industrial

CE3.2 Identificar los métodos de control de los instrumentos y sistemas de temperatura, humedad, tiempo y aireación-

CE3.3 Reconocer las cámaras, equipos y condiciones que deben reunir las instalaciones de refrigeración y congelación.

CE3.4 Determinar la carga y acondicionamiento en las canales en las cámaras

CE3.5 identificar las alteraciones que se pueden dar en las carnes refrigeradas y congeladas

CE3.6 Efectuar las labores de limpieza, desinfección, aplicando las medidas de seguridad necesarias.

**Contenidos**

**1. Faenado de los animales**

- Normativa aplicable al faenado de animales de abasto, de aves y conejos.
- Concepto de faenado.
- Secuencia de operaciones englobadas para cada especie.
- Eliminación de piel, cerdas o plumas según especies.
- Maquinaria, equipos y métodos de trabajo.
- Consecuencias de la incorrecta realización del faenado para cada especie animal.
- La evisceración: equipos, herramientas y métodos.
- Contaminación de la canal.
- Concepto de despojo:
  - Despojos comestibles.
  - Reconocimiento de los despojos de cada especie animal.
  - La separación de los despojos.
  - Técnicas y condiciones de acondicionamiento de despojos.
- División de la canal:
  - Canales y medias canales.
  - Cuartos.
- Reconocimiento de sellos, marcas y documentación durante el faenado.
- Normativa básica aplicable al examen veterinario.
- Mantenimiento a nivel usuario de los equipos y herramientas de faenado.
- Limpieza y desinfección de equipos, herramientas y personal.
- Concepto de MER (material específico de riesgo) y su gestión.
- Separación y eliminación de otros residuos.
- Seguridad en el empleo de equipos de faenado.
- Trazabilidad en el faenado.
- Buenas practicas de manipulación.
- Concepto de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano (SANDACH) y su gestión.

**2. Clasificación comercial de las canales**

- Reglamentación técnico sanitaria aplicable a las canales de diferentes especies de animales de abasto, aves y conejos.
- La canal:
  - Concepto y constitución para las diversas especies.
- Reglamentación técnico comercial aplicable a las canales de diferentes especies.
- Sistemas de clasificación de las canales.

cve: BOE-A-2011-9931

- Equipos de medida: definición y funcionamiento.
- Calibrado y verificación de los equipos de medida.
- Mantenimiento a nivel usuario de los equipos de medida.
- Identificación y marcado de las canales.
- Trazabilidad: ascendente y descendente.
- Reglamentos de la CE.

**3. Tratamiento con frío industrial**

- Concepto de frío industrial
- Temperatura, humedad, tiempo y velocidad del aire en las cámaras frigorificas.
- Sistemas de concelación y refrigeración.
- Alteraciones de las carnes refrigeradas y congeladas.
- Sistemas de concelación y refrigeración.
- Carga y acondicionamiento de las cámaras.
- Buenas practicas de limpieza, desinfección y protección Reglamentos de la CEE.

**UNIDAD FORMATIVA 3**

**Denominación:** MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS, SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN MATADEROS

**Código:** UF0695

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP7, RP8, RP9, RP10 y RP11.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Evaluar las consecuencias para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores de la falta de higiene en los medios de producción, de su estado o grado de deterioro y de los hábitos de trabajo.

CE1.1 Describir las actitudes y hábitos higiénicos a seguir por los manipuladores de alimentos.

CE1.2 Discriminar situaciones de falta de higiene y reconocer las pautas, que hay que seguir en la inspección de instalaciones y personal de mataderos y otros establecimientos relacionados.

CE1.3 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE1.4 Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos, durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

CE1.5 Enumerar las principales intoxicaciones o toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.

C2: Conocer el Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y registros asociados en el matadero:

CE2.1 Describir los métodos de limpieza de las instalaciones del matadero.

CE2.2 Manejar la metodología utilizada en la detección y control de puntos críticos, para evitar contaminaciones. Para ello:

- Reconocer los posibles peligros y las medidas preventivas a tomar.

cve: BOE-A-2011-9931

- Participar en el sistema de verificación, que permita conocer si el proceso, se halla bajo control.
- Intervenir en la implantación de las acciones correctoras necesarias.
- Cumplimentar todos los registros.

C3: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente, derivados de la actividad de la industria cárnica.

CE3.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria cárnica.

CE3.2 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, peligrosidad, estado y reciclaje, identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente y su necesidad de depuración.

CE3.3 Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria cárnica.

CE3.4 Identificar la normativa medioambiental (externa e interna), aplicable a las distintas actividades.

CE3.5 Discriminar entre las buenas prácticas ambientales y las incorrectas.

C4: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria cárnica.

CE4.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria cárnica y deducir sus consecuencias.

CE4.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE4.3 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos, utilizados en la industria cárnica.

CE4.4 Reconocer los dispositivos generales de señalización, seguridad y equipos de protección individual.

CE4.5 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.

CE4.6 Explicar los procedimientos de actuación en caso de emergencia (incendio, escape de vapor y de productos químicos) y los medios empleados para su control, así como los procedimientos de actuación en caso accidente, las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

C5: Conocer el mantenimiento a nivel usuario de los equipos y herramientas necesarios para el sacrificio y faenado.

CE5.1 Describir los manuales de procedimientos e instrucciones de utilización de los equipos y herramientas con el fin de garantizar la producción.

CE5.2 Relacionar la falta de higiene en el área de trabajo y línea de faenado con la seguridad alimentaria.

CE5.3 Identificar los equipos y herramientas de trabajo según los requerimientos específicos y ritmo de trabajo.

CE5.4 Describir las pautas de preparación de los equipos y herramientas, así como su disposición.

**Contenidos**

1. **Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:**
   - Normativa higiénico sanitaria aplicable en mataderos.
   - Higiene alimentaria. Buenas prácticas de manipulación. Medidas de higiene personal.
   - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. APPCC.

cve: BOE-A-2011-9931

- Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- Métodos de control de plagas: desratización y desinsectación.

2. **Limpieza de instalaciones y equipos:**
   - Concepto y niveles de limpieza.
   - Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.
   - Sistemas y equipos de limpieza.
   - Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

3. **Incidencia ambiental de la industria alimentaria y medidas de protección ambiental:**
   - Agentes y factores de impacto.
   - Tipos de residuos generados.
   - Normativa aplicable en mataderos sobre protección ambiental.
   - Ahorro y alternativas energéticas.
   - Residuos sólidos y envases.
   - Emisiones a la atmósfera.
   - Vertidos líquidos.
   - Otras técnicas de prevención o protección.
   - Buenas prácticas ambientales.

4. **Seguridad en la industria alimentaria en mataderos:**
   - Normativa laboral aplicable en mataderos.
   - Planes de sguridad.
   - Dispositivos de señalización, seguridad y equipos de protección individual.
   - Factores y situaciones de riesgo y normativa.
   - Medidas de prevención y protección.
   - Situaciones de emergencia y accidentes.

5. **Mantenimiento nivel usuario de equipos y herramientas:**
   - Manuales de procedimientos e instrucciones de utilización de los equipos y herramientas.
   - Higiene alimentaria.
   - Seguridad alimentaria.
   - Preparación y disposición de los equipos y herramientas de trabajo.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidad formativa | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0693 | 60 | 20 |
| Unidad formativa 2 - UF0694 | 80 | 20 |
| Unidad formativa 3 - UF0695 | 40 | 20 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. La unidad formativa 3 se puede programar de manera independiente.

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** DESPIECE Y TECNOLOGIA DE LA CARNE.

**Código:** MF0032_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0032_2: Despiezar la canal y acondicionar la carne para su distribución y comercialización en carnicería o para uso industrial.

**Duración:** 160 horas.

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ACONDICIONAMIENTO DE LA CARNE PARA SU COMERCIALIZACIÓN

**Código:** UF0352

**Duración**: 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 (en lo referido a su acondicionamiento)

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de la sala de despiece y de sus equipos y medios auxiliares.

CE1.1 Identificar las condiciones generales relativas a las instalaciones, equipos y maquinaria.

CE1.2 Especificar las condiciones técnico-sanitarias de las salas de despiece.

CE1.3 Discriminar las condiciones ambientales de la sala de despiece.

CE1.4 En un caso práctico de limpieza y preparación de la sala de despiece, debidamente definido y caracterizado:

- Seleccionar y aplicar los sistemas y los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización idóneos.
- Describir la composición, características y el funcionamiento de la maquinaria y equipos de sala de despiece.
- Reconocer las necesidades de mantenimiento de la maquinaria y efectuar las de primer nivel.
- Montar y desmontar los elementos básicos que componen las máquinas de despiece.
- Apreciar las condiciones idóneas de los instrumentos y elementos de corte y mantenerlos en buen estado.
- Aplicar las medidas de seguridad en el empleo de los útiles y maquinaria de despiece.

cve: BOE-A-2011-9931

C2: Deshuesar y despiezar canales, filetear y chuletear las piezas cárnicas y prepararlas para su comercialización, consiguiendo la calidad e higiene requeridas, llevando a cabo la trazabilidad del proceso.

CE2.1 Identificar las formas de presentación en el mercado de las canales de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.

CE2.2 Interpretar la clasificación comercial de las canales de las distintas especies.

CE2.3 Caracterizar las fases y las operaciones que componen el despiece de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.

CE2.4 Reconocer las características que deben reunir las distintas piezas y unidades para su comercialización.

CE2.5 Asociar las diversas piezas y unidades obtenidas con sus características y los criterios comerciales.

CE2.6 Relacionar las características de las piezas o unidades con los materiales y técnicas de envoltura, envasado y etiquetado.

CE2.7 Ante un caso práctico de canales y piezas de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves o conejo, debidamente caracterizado:

- Efectuar el cuarteado o esquinado de la canal, seleccionando los instrumentos y las líneas de corte correctos.
- Deshuesar y despiezar las canales, medias o cuartos delanteros y traseros, seleccionando los instrumentos, las formas de corte y la separación, adecuados para lograr el óptimo rendimiento.
- Realizar el fileteado y chuleteado de las piezas de carne, compatibilizando el mejor aprovechamiento con los requerimientos comerciales.
- Clasificar las piezas y unidades obtenidas de acuerdo con sus características y los criterios comerciales.
- Aplicar durante las operaciones de despiece las medidas de higiene pertinentes.
- Elegir los materiales y las técnicas de envoltura y etiquetado adecuados a cada pieza.
- Realizar la toma de datos necesaria para llevar a cabo su trazabilidad.

C3: Aplicar las técnicas de preparación para la comercialización o el uso industrial de los despojos comestibles, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.

CE3.1 Identificar las formas de presentación en el mercado de los despojos comestibles de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.

CE3.2 Reconocer las especificaciones que deben reunir los distintos despojos para su comercialización.

CE3.3 Relacionar las características de los despojos y sus unidades con los materiales y técnicas de envoltura, envasado y etiquetado.

CE3.4 Ante un caso práctico de acondicionamiento de despojos comestibles:

- Deshuesar y despiezar los despojos.
- Clasificar las unidades obtenidas de acuerdo con sus características y criterios comerciales.
- Aplicar durante las operaciones de preparación las medidas de higiene pertinentes.
- Seleccionar los materiales y técnicas de presentación y etiquetado adecuados.

C4: Analizar el proceso de conversión del músculo y otros tejidos animales en carne y despojos comestibles, su incidencia sobre la calidad del producto obtenido y sobre la identificación y valoración de las características de la carne.

CE4.1 Distinguir los tipos de músculo presentes en un animal.

CE4.2 Reconocer las características idóneas del tejido muscular y otros en los animales recién sacrificados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.3 Identificar los procesos y cambios bioquímicos que suceden en el músculo y otros tejidos comestibles del animal muerto y relacionarlos con la aparición de los caracteres organolépticos de la carne y los despojos.
CE4.4 Identificar las condiciones ambientales que deben existir en las cámaras de oreo para lograr la correcta maduración de la carne y los parámetros para su control.
CE4.5 Reconocer las características que presentan las carnes y despojos cuya maduración o procesado ha sido incorrecta y deducir las causas originarias.
CE4.6 Describir los caracteres organolépticos de la carne fresca y enumerar los factores que influyen en el desarrollo de los mismos.
CE4.7 Relacionar el pH con el estado sanitario y grado de frescura de la carne.
CE4.8 En un caso práctico, debidamente caracterizado, ante diferentes tipos y calidades de carnes:
- Apreciar las diversas características organolépticas.
- Efectuar mediciones de pH.
- Contrastar las apreciaciones y mediciones y valorar la calidad.

C5: Calcular precios de venta de las piezas cárnicas a través de la realización y análisis de los escandallos.
CE5.1 Reconocer el concepto y la utilidad del escandallo en carnicería.
CE5.2 Calcular el precio global de venta de la canal partiendo de sus rendimientos estándares y de las referencias de mercado respecto a los precios de cada pieza.
CE5.3 Identificar y valorar los márgenes comerciales, conocidos el precio de compra y el global de venta.
CE5.4 Justificar la decisión, respecto a la adquisición o no, de la canal o respecto a la modificación de los precios de venta de las piezas.
CE5.5 Contrastar los rendimientos estándares de la canal con los realmente obtenidos y en su caso corregirlos.
CE5.6 Llevar a cabo un adecuado control de las ventas y correcta atención al cliente.

**Contenidos**

1. **La carne.**
   - Definición y características organolépticas
   - El tejido muscular. Constitución y composición. pH, color, sabor, etc.
   - Situación de la carne después del sacrificio.
   - Características de las distintas carnes: vacuno, ovino, caprino, porcino, aves, conejo y caza.
   - Tipos, piezas y unidades de carne y vísceras. Clasificación.
   - Otros tejidos comestibles: Grasas, vísceras, despojos, tripas y sangre.
   - El proceso de maduración de la carne. Cámaras.
   - Alteraciones de la maduración.
   - Composición bromatológica. Descripción. El agua en la carne.
   - Valoración de la calidad de las carnes.

2. **Aplicación de las condiciones técnico-sanitarias en salas de despiece y obradores cárnicos.**
   - Equipos y maquinaria. Descripción y utilidades.
   - Medios e instalaciones auxiliares (Producción de calor, frío, agua, aire, energía eléctrica).
   - Condiciones técnico sanitarias.
   - Condiciones ambientales.
   - Utensilios o instrumentos de preparación de la carne.

cve: BOE-A-2011-9931

- Limpieza general.
- Productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- Medidas de higiene personal y de seguridad en el empleado, útiles y maquinaria.
- Mantenimiento de la maquinaria en salas de despiece y obradores.

**3. Preparación de las piezas cárnicas para su comercialización.**

- Despiece de canales. Partes comerciales.
- Deshuesado y despiece de animales mayores. Clasificación comercial.
- Deshuesado y despiece de animales menores. Clasificación comercial.
- Fileteado y chuleteado. Aprovechamientos de restos.
- Materiales y técnicas de envoltura y etiquetado.
- Conservación de las piezas. Cámaras de oreo y de frío.
- Preparación de los despojos comestibles para su comercialización.
- Presentación comercial. El puesto de venta al público.
- Atención al público. Técnicas de venta.

**4. Determinación del precio y comercialización de productos cárnicos.**

- Escandallos. Definición y utilidad.
- Cálculo del precio de venta. Rendimientos estándares y referencias del mercado.
- Márgenes comerciales. Previsión de venta.
- Control de ventas. Anotaciones y correcciones.
- Montar escaparates de exposición.
- Seleccionar los productos más adecuados.
- Etiquetado: tipos de etiquetas, colocación.
- Envasado-envoltura: normativa, materiales y tipos de envoltura y envase.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** TECNOLOGÍA DE LA CARNE.

**Código:** UF0696

**Duración**: 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 (en lo referido a tecnología de la carne), RP4, RP5, RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y valorar los animales productores de carne, sus características organolépticas y tecnología de la carne.

CE1.1 Identificar los factores que influyen en las características organolépticas de la carne fresca y enumerar los factores que influyen en el desarrollo de los mismos.
CE1.2 Reconocer animales productores de carne.
CE1.3 Identificar las principales especies y razas de animales de abasto.
CE1.4 Comprobar el rendimiento de los animales en el matadero.
CE1.5 Distinguir las características del tejido muscular.
CE1.6 Relacionar el pH con el estado sanitario y grado de frescura de la carne.
CE1.7 Apreciar las diversas características organolépticas.
CE1.8 Efectuar mediciones de pH.
CE1.9 Contrastar las apreciaciones y mediciones y valorar la calidad.

cve: BOE-A-2011-9931

C2: Analizar y aplicar las técnicas de conservación de la carne y los tratamientos de frío industrial con cada tipo de canal o pieza, para facilitar la maduración, garantizando la calidad, higiene y el nivel de producción.

CE2.1 Describir los métodos de control y verificación de los instrumentos o cuadros de control y los sistemas de cierre y seguridad de las cámaras y equipos de frío.

CE2.2 Identificar el modelo (temperatura, tiempos) adecuado de refrigeración o congelación al tipo de carne y su maduración.

CE2.3 Conocer el programa y regulación de las cámaras, equipos y condiciones de acuerdo con el modelo de refrigeración o congelación requerido.

CE2.4 Describir la introducción y disposición de las canales o piezas en las cámaras en la forma y cuantía establecidas.

CE2.5 Describir los parámetros de temperatura, humedad, tiempos y velocidad del aire y su forma de control.

CE2.6 Interpretar las desviaciones de temperatura, humedad, tiempo y velocidad del aire y su corrección.

CE2.7 Determinar los registros a cumplimentar en el control de los tratamientos de frío.

CE2.8 Describir las técnicas de descongelación de las canales o piezas y la regulación de los equipos.

CE2.9 Describir la composición y utilidades de los aparatos utilizados en la medición y conocer el método y estado de verificación/calibración y mantenimiento a nivel usuario de los equipos utilizados.

CE2.10 Describir la composición, funcionamiento y utilidades de los equipos utilizados, las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de usuario, que requieren y las medidas de seguridad durante su utilización.

C3: Realizar la envoltura, envasado y etiquetado de piezas o unidades cárnicas, así como de los despojos comestibles y sus unidades.

CE3.1 Comprobar las condiciones de limpieza e higiene de las instalaciones.

CE3.2 Relacionar las características de las piezas, despojos y sus unidades con los materiales y técnicas de envoltura, envasado y etiquetado.

CE3.3 Elegir los materiales y técnicas de embandejado y envoltura adecuados a cada pieza o producto cárnico fresco.

CE3.4 Caracterizar las condiciones técnicas, parámetros de control y condiciones de realización de las operaciones de envasado y embandejado adecuadas para cada pieza o producto relacionándolas con los equipos necesarios.

CE3.5 Describir la composición, funcionamiento y utilidades de los equipos y utensilios empleados en el envasado y embandejado, las operaciones de limpieza, preparación, mantenimiento de usuario y medidas de protección que requieren.

CE3.6 Describir el etiquetado adecuado a cada producto y pieza cárnica conforme a los requisitos legales, manteniendo la trazabilidad.

CE3.7 Observar las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad establecidas.

CE3.8 Definir la identificación de materias y productos.

CE3.9 Describir la clasificación y almacenamiento de los residuos generados.

**Contenidos**

**1. Animales productores de carne**

- Especies de abasto, aves y caza.
- Fundamentos de anatomía y fisiología.
- Tipos y razas de animales.
- Rendimiento de los animales.
- Valoración en vivo.

cve: BOE-A-2011-9931

- Caracteristicas del tejido muscular.
- Otros tejidos comestibles.
- Proceso del rigor mortis.

**2. Características de la carne.**
- Caracteres organolépticos de la carne. Factores que influyen en su desarrollo.
- El pH de la carne.
- Estado sanitario y frescura de la carne.
- Características de los despojos comestibles.

**3. Conservación de la carne.**
- Reglamentación técnico sanitaria aplicable al frío en la industria cárnica.
- Métodos de conservación de la carne.
- Concepto de temperatura, hemedad, tiempo y velocidad de aire.
- Consecuencias de la temperatura, humedad, tiempo y velocidad de aire en el almacenamiento frigorífico.
- Refrigeración y congelación de canales
- Introducción y disposición de canales y piezas.
- Gestión de cámaras.
- Graficas de control de temperatura.
- Elaboración de registros y mantenimiento de la trazabilidad.
- Técnicas de descongelación de canales y piezas.
- Equipos de medida: conocimiento y funcionamiento.
- Calibración y verificación de los equipos de medida.
- Mantenimiento a nivel usuario de los equipos.
- Alteraciones de las carnes refrigeradas y congeladas.
- Limpieza y mantenimiento a nivel de usuario de instalaciones y cámaras.
- Medidas de higiene y seguridad en la manipulación de productos y equipos de frío.

**4. Primeras transformaciones de la carne y de los despojos comestibles.**
- Primeras transformaciones de la carne:
- Primeras transformaciones de los despojos comestibles.
- Buenas prácticas de manipulación.
- Mantenimiento a nivel usuario de los equipos de primera transformación y envasado.
- Limpieza y desinfección de equipos y útiles.

**5. Clasificación de canales y piezas.**
- Clasificación comercial de las canales según especies.
- Caracteristicas y criterios comerciales de las diferentes piezas cárnicas.
- Criterios de trazabilidad en el despiece, deshuese y despojos comestibles
- Almacenamiento y eliminación de residuos generados.
- Sistemas de identificación de piezas y productos obtenidos.
- Conservación de piezas y productos

**6. Envoltura, envasado y etiquetado de la carne y de los despojos comestibles.**
- Normativa aplicable al envasado de alimentos.
- Limpieza y desinfección de equipos y útiles.
- Envoltura, envasado, embandejado: concepto, técnica, equipo y consecuencias.
- Equipos y utensilios: concepto, composición, funcionamiento y utilidades.
- Ley de etiquetado y normativa aplicable.
- Trazabilidad.

cve: BOE-A-2011-9931

- Buenas prácticas de manipulación.
- Seguridad en el empleo de los equipos.
- Mantenimiento a nivel usuario de los equipos.
- Segregación y eliminación de residuos

**7. Buenas practicas ambientales, de higiene y seguridad en mataderos.**

- Metodos de limpieza y desinfección.
- Eliminación de vertidos y residuos.
- Legislación aplicable.
- Medidas de prevención en el manejo de maquinaria e instalaciones.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidad formativa | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0352 | 70 | 20 |
| Unidad formativa 2 - UF0696 | 90 | 30 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** OPERACIONES Y CONTROL DE ALMACÉN DE PRODUCTOS CÁRNICOS.

**Código:** MF0033_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0033_2: Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de canales y piezas.

**Duración:** 50 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar la recepción y expedición de mercancías.

CE1.1 Reconocer la documentación, de que deben ir dotadas las mercancías entrantes y las expediciones.

CE1.2 Interpretar las órdenes de salida y realizar albaranes y otra documentación de expediciones.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Analizar el contenido de los contratos de suministro de materias primas o de venta de productos y relacionarlo con las comprobaciones a efectuar en recepción o expedición.
CR1.4 Analizar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades.
CE1.5 Definir los sistemas de protección de las mercancías.
CE1.6 Enumerar los distintos medios de transporte externo existentes y describir sus características y condiciones de utilización.
CE1.7 Describir la correcta colocación de las mercancías en el transporte.
CE1.8 Aplicar los criterios de inspección de recepción a los productos recepcionados:
- Determinar la composición del lote y contrastar la documentación entregada con la mercancía recibida.
- Comprobar cantidad y plazos de entrega.
- Comprobar condiciones de transporte.
- Precisar las comprobaciones a efectuar y comprobar características y estado de los productos.
- Determinar la identificación y trazabilidad.
- Establecer los registros a cumplimentar en la recepción.

CE1.9 Describir las comprobaciones a efectuar en la preparación y salida de pedidos:
- Cliente.
- Producto, cantidad y plazo de entrega.
- Lote, fecha de caducidad.
- Estado de los productos.

CE1.10 Colaborar en la recepción y expedición de mercancías:
- Determinar la composición del lote.
- Precisar las comprobaciones a efectuar en recepción o previas a la expedición.
- Contrastar la documentación e información asociada.
- Detallar la protección con que se debe dotar al lote.
- Fijar las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.

CE1.11 Identificar y decidir sobre las incidencias detectadas.
CE1.12 Observar las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad establecidas.
CE1.13 Definir identificación de materias y productos.
CE1.14 Describir clasificación y almacenamiento de los residuos generados.

C2: Clasificar las mercancías aplicando los criterios adecuados a las características de los productos alimentarios y a su almacenaje.
CE2.1 Aplicar los criterios de clasificación de productos alimentarios, en función de la caducidad, utilidad, tamaño, resistencia y otras características.
CE2.2 Interpretar sistemas de codificación.
CE2.3 Asignar códigos de acuerdo con el sistema establecido y efectuar el marcaje de las mercancías.

C3: Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de las mercancías.
CE3.1 Describir las características básicas de almacenamiento y manipulación de mercancías.
CE3.2 Describir las características básicas, prestaciones, funcionamiento y mantenimiento de usuario y medidas de protección de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizados en almacenes de productos alimentarios.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.3 Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.

CE3.4 Definir el control a realizar sobre el producto almacenado y control de existencias.

CE3.5 Describir las medidas generales de seguridad, que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente.

CE3.6 Determinar las siguientes valoraciones ante un ejercicio en el que se proporcionan las características de un almacén, el espacio y los medios disponibles y los tipos de productos a almacenar o suministrar:

- Las áreas donde se realizará la recepción, almacenaje, expedición y esperas.
- La ubicación de cada tipo de producto.
- Los itinerarios de traslado interno de los productos.
- Los medios de carga, descarga, transporte y manipulación.
- Los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los productos.
- Las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.

CE3.7 Observar las buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad establecidas.

CE3.8 Definir identificación de materias y productos.

CE3.9 Describir clasificación y almacenamiento de los residuos generados.

C4: Cumplimentar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén.

CE4.1 Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición.

CE4.2 Precisar la función, origen y destino e interpretar el contenido de los documentos utilizados al respecto.

CE4.3 Especificar los datos a incluir, cumplimentar y cursar en la recepción y expedición de mercancías:

- Ordenes de pedido y de compra.
- Solicitudes de suministro interno, notas de entrega.
- Fichas de recepción, registro de entradas.
- Ordenes de salida y expedición, registros de salida.
- Albaranes.
- Documentos de reclamación y devolución.

C5: Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios.

CE5.1 Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa.

CE5.2 Explicar los conceptos de stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.

CE5.3 Describir y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE5.4 Obtener y valorar datos en relación con los movimientos de un almacén:

- El estocage disponible.
- Los suministros pendientes.
- Los pedidos de clientes en curso.
- Los suministros internos servidos.
- Los productos expedidos.
- Devoluciones.

CE5.5 Contrastar el estado de las existencias con el recuento físico del inventario y apreciar las diferencias y sus causas.

cve: BOE-A-2011-9931

C6: Utilizar equipos y programas informáticos de control de almacén.

CE6.1 Instalar las aplicaciones informáticas siguiendo las especificaciones establecidas.

CE6.2 Analizar las funciones y los procedimientos fundamentales de las aplicaciones instaladas.

CE6.3 Colaborar en las tareas de movimientos de un almacén:

- Definir los parámetros iniciales de la aplicación según los datos propuestos.
- Realizar altas, bajas y modificaciones en los archivos de productos, proveedores y clientes.
- Registrar las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
- Elaborar, archivar e imprimir los documentos de control de almacén resultantes.
- Elaborar, archivar e imprimir el inventario de existencias.

**Contenidos**

**1. Recepción de productos cárnicos.**

- Reglamentación aplicable al comercio de canales y carnes frescas.
- Análisis de contenido de contratos de suministro.
- Inspección de los productos recepcionados.
- Operaciones y comprobaciones generales en recepción de materias auxiliares, envases y embalajes.
- Operaciones y comprobaciones en recepción de carnes (pH, temperatura).
- Protección de mercancías.
- Transporte de canales y carnes frescas.
- Documentación de entrada.
- Buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad.
- Gestión de residuos.

**2. Clasificación de los productos cárnicos.**

- Criterios de clasificación de productos cárnicos.
- Sistemas de codificación.
- Marcaje de mercancías.

**3. Almacenamiento de productos.**

- Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.
- Clasificación y codificación de mercancías.
- Procedimientos, equipos de traslado y manipulación internos.
- Ubicación de mercancías.
- Condiciones generales de conservación de mercancías.
- Control de existencias, inventarios.
- Mantenimiento nivel usuario de los equipos.
- Buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad.
- Gestión de residuos.

**4. Control del almacén de productos cárnicos.**

- Documentación interna.
- Registros de entradas y salidas.
- Control de existencias.
- Stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo.
- Inventarios.
- Aplicaciones informáticas de control de almacén.

cve: BOE-A-2011-9931

**5. Expedición de productos cárnicos.**

- Operaciones y comprobaciones generales en expedición.
- Transporte externo.
- Documentación de salida.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | .Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0033_2 | 50 | 30 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORABLES DE OPERARIO DE SACRIFICIO, FAENADO Y DESPIECE.**

**Código:** MP0147

**Duración**: 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Colaborar en las operaciones de organización y realización de un simulacro de emergencia debidamente caracterizado con el plan de emergencia.

CE1.1 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: deberes y derechos de los trabajadores y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE1.2 Reconocer los dispositivos generales de señalización, seguridad y equipos de protección individual.

CE1.3 Especificar los procedimientos de actuación en caso de emergencia (incendio, escapes de vapor, productos químicos) y de los medios empleados para su control, así como los procedimientos de actuación en caso de accidente, las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.

C2: Efectuar las operaciones de aturdimiento y sacrificio de las diferentes especies animales.

CE2.1 Seleccionar los materiales, herramientas y otros recursos técnicos para realizar el trabajo.

CE2.2 Determinar los recursos humanos requeridos en las distintas fases.

CE2.3 Determinar la secuencia de operaciones que integra la línea de sacrificio de las distintas especies.

CE2.4 Colaborar en la preparación del área de trabajo de acuerdo con los requerimientos higiénico sanitarios.

CE2.5 Ubicar los equipos y materiales en el lugar mas adecuado al trabajo a realizar.

CE2.6 Participar en la selección y aplicación del método de aturdimiento más adecuado según la especie animal.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.7 Colaborar en el colgado de los animales en la línea de sacrificio.
CE2.8 Colaborar en la realización del sangrado o degollado según la especie.
CE2.9 Intervenir en las operaciones de limpieza, preparación, mantenimiento de usuario y en las medidas de protección y seguridad que se requieren.

C3: Realizar las operaciones de faenado de los animales de las distintas especies.
CE3.1 Seleccionar los materiales, herramientas y otros recursos técnicos para realizar el trabajo.
CE3.2 Determinar la secuencia de operaciones que integra la línea de faenado de las distintas especies.
CE3.3 Colaborar en la preparación del área de trabajo de acuerdo con los requerimientos higiénico sanitarios.
CE3.4 Ubicar los equipos y materiales en el lugar mas adecuado al trabajo a realizar.
CE3.5 Colaborar en la realización, según el caso, del desollado, pelado, desplumado, eviscerado y división de la canal.
CE3.6 Reconocer los despojos de las diferentes especies y colaborar en su preparación y acondicionamiento.
CE3.7 Aplicar el criterio de trazabilidad en los productos obtenidos.
CE3.8 Colaborar en las diferentes medidas de separación y eliminación de los residuos obtenidos en función de su origen.
CE3.9 Colaborar en la segregación de los materiales específicos de riesgo reconociendo el protocolo de actuación conforme a los requisitos legales.
CE3.10 Colaborar en las operaciones de limpieza, preparación, mantenimiento de usuario y las medidas de seguridad que se requieren durante el faenado de las diversas especies.

C4: Colaborar en las operaciones de clasificación de canales para cada especie según los criterios técnico comerciales.
CE4.1 Comparar la constitución de la canal con el estandar reglamentado.
CE4.2 Seleccionar los parámetros a valorar en función del tipo y estado de la canal.
CE4.3 Seleccionar el instrumental, herramientas y otros recursos técnicos para realizar el trabajo y realizar la verificación, calibración y mantenimiento a nivel de usuario de los equipos utilizados.
CE4.4 Seleccionar los equipos de medición homologados para los factores de clasificación conforme al método establecido.
CE4.5 Colaborar en la realización del pesaje, apreciación y medición de los factores de clasificación.
CE4.6 Colaborar en la asignación del factor clase y grupo a diversas canales de diferentes especies.
CE4.7 Realizar el marcado de las canales identificando las canales (marca o marchamo) con su información completa.

C5: Realizar las operaciones de despiece industrial de las canales y la obtención de despojos comestibles.
CE5.1 Efectuar el cuarteado o esquinado de las canales según las formas de presentación en el mercado.
CE5.2 Colaborar en las operaciones de despiece de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza.
CE5.3 Seleccionar los instrumentos, utensilios, materiales, herramientas y otros recursos técnicos para realizar el trabajo.
CE5.4 Determinar los recursos humanos requeridos en las distintas fases
CE5.5 Colaborar en la preparación del área de trabajo de acuerdo con los requerimientos higiénico sanitarios.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.6 Ubicar los equipos y materiales en el lugar mas adecuado al trabajo a realizar.
CE5.7 Comprobar el adecuado funcionamiento de los sistemas de seguridad y protección.
CE5.8 Realizar el trabajo siguiendo las buenas prácticas de higiene y manipulación requeridas.
CE5.9 Colaborar en la clasificación de las piezas o unidades obtenidas de acuerdo a sus características y a los criterios comerciales.
CE5.10 Aplicar el criterio de trazabilidad en las operaciones de despiece.
CE5.11 Colaborar en la separación, almacenamiento y eliminación de los residuos y subproductos generados en función de su origen.

C6: Efectuar las operaciones de preparación de despojos comestibles para su comercialización.
CE6.1 Colaborar en el deshuese y despiece de los despojos comestibles de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejo y caza para su presentación en el mercado.
CE6.2 Colaborar en la selección y limpieza de los despojos comestibles conforme a sus características y criterios técnico comerciales.
CE6.3 Colaborar en la separación, almacenamiento y eliminación de los residuos generados en función de su origen.
CE6.4 Comprobar el adecuado funcionamiento de los sistemas de seguridad y protección.
CE6.5 Realizar el trabajo siguiendo las buenas prácticas de higiene y manipulación requeridas.

C7: Participar en la identificación y valoración de las características organolépticas de la carne.
CE7.1 Colaborar en la identificación de los factores que influyen en las características organolépticas de la carne evaluando el grado de frescura de la misma.
CE7.2 Efectuar mediciones de pH.
CE7.3 Contrastar las apreciaciones y mediciones y valorar la calidad.

C8: Participar en el análisis y aplicación de las técnicas de conservación de la carne.
CE8.1 Colaborar en la selección de las cámaras de oreo, refrigeración o congelación y sus condiciones ambientales y parámetros de control.
CE8.2 Efectuar el llenado y cargado de las cámaras.
CE8.3 Colaborar en las operaciones de limpieza, mantenimiento de usuario y medidas de protección que se requieren.
CE8.4 Realizar la documentación oportuna para el seguimiento de los parámetros durante la conservación.

C9: Efectuar los primeros procesos de transformación de piezas o unidades cárnicas.
CE9.1 Colaborar en los procesos de fileteado, troceado, picado, amasado o moldeado.
CE9.2 Colaborar en la selección de las piezas, categoría y dosificación de carnes e ingredientes para obtener productos cárnicos frescos.
CE9.3 Realizar el trabajo siguiendo las buenas prácticas de higiene y manipulación requeridas.
CE9.4 Seleccionar los equipos y utensilios a emplear en el fileteado, troceado, picado, amasado, embutido y moldeado.
CE9.5 Realizar las operaciones de limpieza, preparación, mantenimiento de usuario y medidas de protección que se requieren para el trabajo a desempeñar.

cve: BOE-A-2011-9931

C10: Realizar los procesos de embandejado o envasado y etiquetado de piezas o unidades cárnicas.

CE10.1 Colaborar en los procesos de embandejado o envasado de piezas o unidades cárnicas comprobando que el trabajo ha sido correcto.

CE10.2 Seleccionar los equipos y utensilios a emplear en el embandejado o envasado.

CE10.3 Realizar las operaciones de limpieza, preparación, mantenimiento de usuario y medidas de protección que se requieren para el trabajo a desempeñar.

CE10.4 Colaborar en la realización del etiquetado, adecuado a cada producto y pieza cárnica, conforme a los requisitos legales, manteniendo la trazabilidad.

C11: Comprobar la recepción de mercancías.

CE11.1 Efectuar las comprobaciones pertinentes en la recepción de materias primas analizando el contenido de los contratos de suministro y contrastando la documentación de las mercancías entrantes.

CE11.2 Colaborar en la inspección de los productos recepcionados, estableciendo la identificación, el lote, la documentación entregada, cantidad y plazos de entrega, condiciones de transporte, estado de los productos, trazabilidad y protección que se le debe dar a la mercancía.

CE11.3 Colaborar en la realización de los registros a cumplimentar en la recepción.

C12: Colaborar en la expedición de mercancías.

CE12.1 Colaborar en la preparación del pedido conforme a la documentación asociada.

CE12.2 Colaborar en el análisis del contenido de los contratos de venta de productos y en su relación con las comprobaciones a efectuar en expedición.

CE12.3 Colaborar en la realización de la documentación, de que deben ir dotadas las expediciones.

CE12.4 Asegurar que la protección que se debe dar a la mercancía expedida es la adecuada.

CE12.5 Colaborar con el mantenimiento de la trazabilidad de la expedición.

CE12.6 Establecer las condiciones que deben reunir los medios de transporte para cada expedición en concreto.

CE12.7 Colocar correctamente la mercancía en el medio de transporte establecido.

C13: Participar en los procesos
de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE13.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE13.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE13.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE13.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE13.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE13.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

**1. Actuación en caso de emergencia.**

- Plan de emergencia de la empresa y responsabilidades

cve: BOE-A-2011-9931

- Actuación conforme a lo indicado en el plan de emergencia.
- Señalización y medidas preventivas existentes.
- Realización de primeros auxilios.

2. **Sacrificio para cada especie.**
   - Selección y aplicación del método de aturdimiento más adecuado según la especie.
   - Preparación del animal de la cadena de sacrificio.
   - Efectuado del sangrado o degollado según la especie.
   - Aplicación de las medidas de higiene, protección y seguridad pertinentes.

3. **Faenado para cada especie.**
   - Secuenciación de operaciones a realizar según la especie.
   - Colaboración, según el caso, en el desollado, pelado, desplumado, eviscerado y división de la canal utilizando los instrumentos y equipos necesarios.
   - Reconocimiento de los despojos obtenidos y prepararlos para su acondicionamiento.
   - Aplicación el criterio de trazabilidad en los productos obtenidos.
   - Separación de los residuos obtenidos en función de su origen.
   - Segregación de los SANDACH y los materiales específicos de riesgo conforme a los requisitos legales.
   - Aplicación de las medidas de higiene, protección y seguridad pertinentes.

4. **Clasificación de canales y características organolécticas y de calidad de la carne.**
   - Constitución de la canal con el estandar reglamentado.
   - Seleccionar los parámetros a valorar en función del tipo y estado de la canal y elegir el instrumental adecuado.
   - Realización del pesaje, la apreciación y la medición de los factores de clasificación con los equipos de medida y métodos adecuados.
   - Identificación de la canal y asignación de la clase y el grupo a la canal.
   - Reconocimiento de las diversas características organolépticas.
   - Reconocimiento del grado de frescura de la carne.
   - Valoración de la calidad

5. **Despiezado de canales por especie y acondicionamiento de los despojos.**
   - Realización del cuarteado o esquinado de la canal, seleccionando los instrumentos y líneas de corte correctos.
   - Realización del deshuese y despiece de las canales, medias o cuartos delanteros y traseros seleccionando los utensilios y formas de corte y separación adecuados para asegurar el óptimo rendimiento.
   - Clasificación las piezas o unidades obtenidas de acuerdo a sus características y a los criterios comerciales.
   - Identificación y segregar los residuos.
   - Aplicación las medidas de higiene, protección y seguridad pertinentes.
   - Deshuese y despiece de los despojos.
   - Seleccionado y limpieza de los despojos obtenidos conforme a sus características y criterios técnico comerciales.
   - Identificación y segregar los residuos.
   - Aplicación las medidas de higiene, protección y seguridad pertinentes.

6. **Conservación de la carne por frío.**
   - Seleccionado de las cámaras y fijar los parámetros de refrigeración o congelación.
   - Operaciones de limpieza y mantenimiento de usuario.
   - Llenado y cargado de cámaras.
   - Realización el seguimiento de los parámetros durante la conservación.
   - Aplicación las medidas de higiene, protección y seguridad pertinentes.

cve: BOE-A-2011-9931

7. **Primeras transformaciones.**
   - Realización de la transformación en fileteado, troceado, picado, amasado o moldeado.
   - Realización de la dosificación y mezcla de ingredientes.
   - Utilización de la maquinaria adecuada para cada operación.
   - Aplicar las medidas de higiene.

8. **Envasado, recepción y expedición de productos o piezas cárnicas.**
   - Establecimiento de la maquinaria adecuada para el tipo de producto o pieza.
   - Realización del embandejado o envasado de los productos.
   - Etiquetado conforme a los requisitos exigidos.
   - Comprobación el correcto envasado y etiquetado.
   - Determinación las comprobaciones a realizar.
   - Comprobación de la documentación asociada.
   - Establecimiento de la identificación y trazabilidad de la mercancía.
   - Manejo que se le debe dar a la mercancía.
   - Preparación el pedido conforme a la documentación asociada.
   - Realización de la inspección final del pedido.
   - Elaboración del albarán de salida.
   - Protección que se debe dar a la mercancía expedida.
   - Trazabilidad de la expedición.
   - Fijación de las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.

9. **Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   - Interpretación y ejecución diligente de las instrucciones recibidas.
   - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0031_2: Sacrificio y faenado de animales. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Cárnicas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0032_2: Despiece y tecnología de la carne. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Cárnicas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0033_2: Operaciones y control de almacén de productos cárnicos. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Cárnicas de la familia profesional de Industrias alimentarias. | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie m² 15 alumnos | Superficie m² 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula polivalente. | 30 | 50 |
| Sala de despiece. | 70 | 100 |
| Cámara frigorífica. | 15 | 25 |

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 |
|---|---|---|---|
| Aula polivalente. | X | X | X |
| Sala de despiece. | X | X | X |
| Cámara frigorífica. | X | X | X |

Se necesitará la colaboración con un matadero local para la impartición de las prácticas del curso.

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula polivalente. | - Pizarra para escribir con rotuladores.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Material de aula.<br>- Rotafolios.<br>- Mesa y silla para el formador.<br>- Mesas y sillas para los alumnos. |
| Sala de despiece. | Equipo y material:<br>- Picadora.<br>- Amasadora.<br>- Embutidora.<br>- Grapadora.<br>- Envasadora al vacío.<br>- Etiquetadora.<br>- Mostrador frigorífico.<br>- Afiladora cuchillos.<br>- Mesa mostrador<br>- Pila lavadero.<br>- Carro cuba.<br>- Tajo.<br>- Mesa despiece.<br>- Barreño con ruedas.<br>- Carro con ruedas para canales y medias canales.<br>- Carro despiece.<br>- Carretilla transporte.<br>- Palet.<br>- Retractiladora.<br>- Lavamanos.<br>- Esterilizador de cuchillos.<br>- Contenedor colgadores piezas.<br>- Bandeja metálica.<br>- Taquilla.<br>- Dosificador de jabón.<br>- Secamanos.<br>- Papelera.<br>- Material para el embandejado.<br>- Material para el envasado.<br>Equipos de medida:<br>- Balanza de precisión.<br>- Báscula.<br>- Termómetro sonda.<br>- pHmetro.<br>Herramientas y utillaje:<br>- Cuchillos despiece.<br>- Portacuchillos.<br>- Sierra eléctrica disco.<br>- Sierra de cinta.<br>Equipos de protección:<br>- Casco.<br>- Delantal plático.<br>- Delantal acero.<br>- Botas.<br>- Guantes látex.<br>- Guantes acero. |
| Cámara frigorífica. | - Raíles aéreos.<br>- Carro con ruedas para canales y medias canales.<br>- Carro despiece.<br>- Contenedor colgadores piezas.<br>- Bateas. |

* Las instalaciones necesarias podrán contratarse o alquilarse para las distintas actividades a realizar

cve: BOE-A-2011-9931

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO IX

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura.

**Código:** INAJ0109

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias

**Área profesional:** Productos de la pesca

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA109_2 «Pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura» (RD 1087/2005 de 16 de septiembre, publicado en el BOE núm. 238, de 5 de octubre de 2005)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0315_2: Controlar la recepción de materias primas, el almacenamiento y la expedición de piezas y preparados de pescado y marisco.
UC0316_2: Acondicionar el pescado o el marisco para su comercialización o para su uso industrial, siguiendo las normas de calidad y seguridad alimentaria.
UC0317_2: Preparar y expender pescados y mariscos y elaborados frescos de la pesca, manteniendo las condiciones requeridas de calidad y seguridad alimentaria.
UC0318_2: Elaborar conservas, semiconservas y salazones de productos de la pesca, siguiendo las normas de calidad y seguridad alimentaria.
UC0319_2: Elaborar masas, pastas, congelados y platos cocinados o precocinados con base de pescado o marisco, garantizando la calidad e higiene de los productos.

**Competencia general:**

Realizar operaciones específicas de recepción, almacenamiento, expendeduría, preparación y elaboración de pescados, mariscos y productos derivados de la pesca y la acuicultura de acuerdo a la normativa técnico sanitaria vigente y a los sistemas de gestión medioambiental, calidad, seguridad y salud laboral. Manejar la maquinaria

cve: BOE-A-2011-9931

y equipos correspondientes. Realizar la comercialización de productos de la pesca en una pequeña empresa.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en pescaderías de pequeño tamaño, frecuentemente de tipo familiar, siendo trabajadores autónomos o por cuenta ajena. También realizan su trabajo en medianas y grandes empresas dedicadas a la elaboración de productos a partir de pescado y mariscos: congelados, conservas y semiconservas, así como buques factoría y lonjas de pescado.
Su actividad se enmarca en las áreas funcionales de recepción, producción (preparación de equipos, acondicionado de las materias primas, despiece, fileteado, troceado, picado, elaboración de productos de la pesca y comercialización del producto), y, en el caso de trabajadores autónomos, en la de gestión y administración de una pequeña empresa.

Sectores productivos:

Industrias de conserva de pescado. Buques congeladores y buques factoría. Empresas de congelación y de distribución de pescado. Industrias de cocinados y precocinados de pescado. Platos preparados. Pescaderías y tiendas de pescados y mariscos. Cetáreas. Lonjas. Industrias de transformados de la pesca (ahumados, surimi, secado, extractos).

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7702.1018 Cocedor/a de pescado y mariscos.
7702.1036 Trabajador/a en la preparación de pescado para conservas.
7702.1027 Limpiador/a-preparador/a de pescado para conservas.
Especialista en tratamientos de frío.
7705.1044 Trabajador/a de la congelación de alimentos.
Pescadero/a.
Pescadero/a para la venta en comercio.
Elaborador/a de congelados y ultracongelados.
Operador/a o controlador de línea de envasado.
Almacenero/a y receptor de materias primas.
Elaborador/a de productos de la pesca y derivados, de conservas de pescado, de semiconservas.
Operador/a de autoclave.
Curador/a de pescado.
Salador/a de pescado.
Operador/a de ahumaderos.

**Duración de la formación asociada:** 540 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0315_2: Recepción, almacenaje y expedición de productos de la pesca (50 horas).
MF0316_2: Acondicionamiento y tecnología de pescados (130 horas).
- UF1222: Tecnología de pescados (60 horas).
- UF1223: Acondicionado del pescado y marisco (70 horas).

MF0317_2: Preparación y venta de pescados (60 horas).
MF0318_2: Elaboración de conservas y salazones de pescado (110 horas).

cve: BOE-A-2011-9931

- UF1224: Elaboración de conservas de pescado y mariscos. (50 horas).
- UF1225: Elaboración de semiconservas, salazones, secados, ahumados y escabeches (60 horas).

MF0319_2: Elaboración de congelados y cocinados de pescado (110 horas).

- UF1226: Elaboración de congelados de productos de la pesca (70 horas).
- UF1227: Elaboración de masas, pastas, precocinados y cocinados de pescado. (40 horas).

MP0257: Módulo de prácticas profesionales no laborales de pescadería y elaboración de productos de la pesca y acuicultura (80 horas).

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad, garantiza la adquisición de las capacidades necesarias para la obtención del carnet de manipulador de alimentos. No obstante, cada comunidad autónoma establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** Controlar la recepción de materias primas, el almacenamiento y la expedición de piezas y preparados de pescado y marisco.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0315_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar la recepción de las materias primas (pescados y mariscos) y productos auxiliares, suministrados por los proveedores o producción, asegurando su correspondencia con lo solicitado.

CR1.1 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, Buenas Prácticas de Manipulación y Buenas Prácticas de Fabricación.

CR1.2 Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, en la fecha de caducidad, daños y pérdidas.

CR1.3 Se comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos transportados.

CR1.4 Se determina el grado de frescura del pescado según la legislación comunitaria específica.

CR1.5 Se supervisa mediante la inspección visual que los pescados y mariscos recibidos presentan las necesarias garantías sanitarias y que no se han transportado de forma conjunta con productos incompatibles.

CR1.6 Se recopila la información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte archivándose según el protocolo establecido.

CR1.7 Se comprueba que los embalajes y envases que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.8 Se verifica que las características, las cantidades y, en su caso, la especie del suministro o producto, corresponden con la orden de compra o nota de entrega, tanto en calidad como en cantidad y fechas de caducidad.
CR1.9 La descarga se lleva a cabo en el lugar y modo adecuados de forma que las mercancías no sufran alteraciones.
CR1.10 Se inicia la toma de datos para la trazabilidad del producto, según el procedimiento establecido.
CR1.11 El registro de entrada del suministro o producto, se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido
CR1.12 Se comprueba que los productos auxiliares se corresponden a las notas de pedido.

RP2: Almacenar y conservar las materias primas y demás productos auxiliares de acuerdo a sus características, atendiendo a las exigencias de los productos y optimizando los recursos disponibles.

CR2.1 Se realiza la distribución de las materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras, atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.
CR2.2 Se controla que el almacenamiento de las materias primas se realiza en las cámaras frigoríficas (congelación, refrigeración, oreo), conforme a sus características específicas de conservación.
CR2.3 Las mercancías se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.
CR2.4 Se controlan las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación, de almacenes, depósitos y cámaras de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.
CR2.5 Se verifica que el tiempo de almacenamiento es el adecuado para cada tipo de mercancía.
CR2.6 Se verifica que el espacio físico, los equipos y los medios utilizados en almacén cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.
CR2.7 Se verifica que el espacio físico del almacén, los equipos, el mobiliario y las herramientas, cumplen con las normas establecidas.
CR2.8 Se constata que se ha realizado, el almacenamiento de los productos auxiliares, en las condiciones requeridas de disponibilidad y acondicionamiento.

RP3: Preparar los pedidos externos y la expedición de los productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.

CR3.1 Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.
CR3.2 Se cumplimenta el documento de salida (hoja, orden, albarán) en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.
CR3.3 Se incluye, en la preparación del pedido todos sus elementos, de acuerdo con la orden de salida y se comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.
CR3.4 Se realizan las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.
CR3.5 Se comprueba que los vehículos de transporte son idóneos para el tipo de producto y que se encuentran en las condiciones de uso adecuadas.
CR 3.6 Se realiza la colocación de las mercancías en los medios de transporte, asegurando la higiene e integridad de los productos.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.7 Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.
CR3.8 Se lleva a cabo el procedimiento de trazabilidad descendente.

RP4: Organizar el suministro interno, utilizando los medios de transporte adecuados, de acuerdo a los programas establecidos, según los requerimientos de las líneas de producción.

CR4.1 Se realizan las operaciones de manipulación y transporte interno con los medios adecuados, de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.
CR4.2 Se comprueba la preparación de los pedidos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.
CR4.3 Se verifica que la entrega, se realiza, siguiendo los procesos establecidos sin interrupciones, en el proceso productivo, de acuerdo a los procedimientos establecidos.
CR4.4 Se supervisa que los productos se distribuyen en las áreas correspondientes a su notificación.
CR4.5 Se verifica que los pedidos se sirven por parte del almacén, de acuerdo con las especificaciones recibidas de la línea.

RP5: Realizar inventarios y registros, siguiendo los procedimientos establecidos, para controlar los stocks, la calidad y caducidad de los productos almacenados.

CR5.1 Se comprueba el estado y la caducidad de lo almacenado con la periodicidad requerida por los productos perecederos.
CR5.2 Se comprueba que la salida interna de productos ha seguido el orden correspondiente de antigüedad de cada producto almacenado.
CR5.3 Se verifica que el inventario se ha realizado, comprobándose los documentos (órdenes, notas, albaranes), de entradas y salidas de almacén.
CR5.4 Se supervisan las variaciones existentes, individuales y colectivas, respecto al último control de existencias.
CR5.5 Se controla la disponibilidad de existencias para cubrir los pedidos.
CR5.6 Se realiza informe sobre la cuantía y las características de los stocks y, en su caso, se solicitan y justifican los incrementos correspondientes.
CR5.7 En los períodos de inventario:

- El recuento físico de las mercancías almacenadas se realiza con arreglo a las instrucciones recibidas.
- Los datos derivados del recuento se incorporan al modelo y soporte de inventario utilizado.
- Se detectan las desviaciones existentes respecto al último control de existencias y se emite el correspondiente informe.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Almacenes, cámaras frigoríficas, congeladoras. Básculas. Dosificadores.
Medios de transporte internos: cadenas, cintas, carretillas. Pequeños vehículos autopropulsados.
Instrumental e toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad.
Equipos portátiles de transmisión de datos.
Equipos informáticos y programas de control de almacén.

**Productos y resultados**

Pescados y mariscos. Materias y productos auxiliares. Materiales de envasado y embalaje. Ingredientes: sal, azúcar, vinagre, aceite, otros productos semi o elaborados,

cve: BOE-A-2011-9931

aditivos. Madera. Productos en curso. Productos de limpieza. Materiales de envasado, embalaje y etiquetado. Productos terminados preparados para su comercialización y expedición: conservas, refrigerados, congelados; salazones y otros derivados del pescado, pre y cocinados. Almacenaje de pescados, mariscos, clasificados y dispuestos para su uso o expedición.
Almacenaje de productos en curso. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de productos terminados preparados para su comercialización y expedición: conservas, refrigerados y congelados, salazones y otros derivados de pescado; precocinados. Expedición de productos para su distribución.

**Información utilizada o generada**
Ordenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros. Documentos de control de almacén, entradas, salidas. Instrucciones de trabajo (recepción, almacén, expedición).
Especificaciones de calidad. Pedidos externos. Orden de suministro interno. Manual de APPCC. Partes de Fabricación. Registros de la trazabilidad del producto, registros de DDD. Registros de autocontrol. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Guías de buenas prácticas higiénicas.
Documentos de control de entradas, salidas. Informes sobre existencias. Inventarios. Documentación de la expedición. Registros de APPCC. Buenas Prácticas de Fabricación.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** ACONDICIONAR EL PESCADO O EL MARISCO PARA SU COMERCIALIZACIÓN O PARA SU USO INDUSTRIAL, SIGUIENDO LAS NORMAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0316_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Aplicar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios en las áreas de trabajo

CR1.1 Se utiliza la vestimenta y el equipo completo reglamentario conservándose limpios y en buen estado, y renovándolos con la periodicidad establecida.

CR1.2 Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requeridos, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos.

CR1.3 En el caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos se siguen los procedimientos de aviso establecidos.

CR1.4 Se protegen, con un vendaje o cubierta impermeable, las heridas o lesiones cutáneas, que pudieran entrar en contacto con los alimentos

CR1.5 Se respetan las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer y beber en determinadas áreas.

CR1.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.

CR1.7 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando, en su caso, las deficiencias observadas.

cve: BOE-A-2011-9931

RP2: Mantener las áreas y las instalaciones de trabajo en pescaderías e industrias del pescado, dentro de los estándares requeridos por la producción.

CR2.1 Se verifica que las condiciones ambientales de luz, temperatura, ventilación y humedad son las indicadas para permitir una producción higiénica.

CR2.2 Se comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan sus características y propiedades (impermeables, facilidad de lavado, no desprenden partículas, no forman moho, limitan la condensación), redactando el informe correspondiente.

CR2.3 Se comprueba que los sistemas de desagüe, extracción, evacuación están en perfectas condiciones de uso y los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan en la forma y con la prontitud requeridas.

CR2.4 Se controla que las puertas, ventanas y otras aberturas se mantienen cerradas y/o con los dispositivos protectores adecuados para evitar vías de comunicación o contacto con el exterior.

CR2.5 Se reconocen focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.

CR2.6 Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales parásitos y transmisores se aplican correctamente.

CR2.7 Se obtienen, antes de proceder a la limpieza o desinfección, los correspondientes órdenes-permisos de limpieza (relación, horarios, especificaciones, limitaciones) siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.8 Las operaciones de limpieza-desinfección se realizan o comprueban siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a:

- Los productos a emplear y su dosificación.
- Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.
- La preparación y regulación de los equipos.
- Los controles a efectuar.

CR2.9 Las áreas o zonas a limpiar-desinfectar se aíslan y señalan hasta que queden en condiciones operativas.

CR2.10 Los productos y equipos de limpieza-desinfección se depositan, una vez finalizadas las operaciones en su lugar específico, para evitar riesgos y confusiones.

RP3: Preparar y mantener en uso los equipos y los medios auxiliares de elaboración, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.

CR3.1 Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.

CR3.2 Se comprueba, al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR3.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel, en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.

CR3.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.

CR3.5 Se realizan las operaciones de parada y arranque, de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR3.6 Se utilizan los mandos de accionamiento precisos, en todo momento, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR3.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

cve: BOE-A-2011-9931

RP4: Realizar los tratamientos previos a los productos de la pesca con las técnicas y modos específicos, siguiendo los procedimientos preestablecidos para su posterior utilización industrial o en establecimientos comerciales, garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

CR4.1 Se comprueba que el acondicionamiento de los productos auxiliares, se realiza en las salas y locales preestablecidos.

CR4.2 Se comprueba que las materias primas se adecuan a las especificaciones de forma, tamaño y calidad requeridos y que estos, se mantienen dentro de los niveles establecidos.

CR4.3 Se constata que la realización del descabezado y eviscerado, se ha llevado a cabo de forma correcta, utilizando la maquinaria idónea

CR4.4 Se constata que el lavado, la limpieza, el troceado, despiezado y/o fileteado de los pescados y mariscos, han sido realizados, de forma manual o automática, de acuerdo, con la programación y la información recibida.

CR4.5 Se comprueba que los procedimientos utilizados en la limpieza, el desbarbado y el desconchado de los moluscos, se ha realizados, conforme a las especificaciones recibidas.

CR4.6 Se verifica que se realizan, las operaciones previas, según lo establecido, para obtener el salazón del bacalao: desangrado, desviscerado, decapitado y deshuesado.

CR4.7 Se asegura que la abertura de ciertos pescados, tales como el bacalao, se realiza, según lo establecido, para aumentar la relación superficie o volumen, y facilitar la penetración de la sal en el pescado iniciándose la salazón.

CR4.8 Se constata que la realización del preanchoado se ha llevado a cabo, aplicando los procesos correspondientes de presalado, lavado con salmuera, clasificado y desbollado y que se han colocado en latas y barriles con la sal.

CR4.9 Se comprueba que se han realizado, según lo establecido, las manipulaciones previas al ahumado, tales como: eviscerado, salado, lavado, secado y elección del tamaño de los peces y troceado de los mismos.

CR4.10 Se comprueba que el proceso de descongelado, para aquellas materias que se recepcionen así, se realiza siguiendo los parámetros adecuados de temperaturas y tiempos.

CR4.11 Se mantiene el control de la trazabilidad a lo largo del acondicionamiento del pescado y marisco.

RP5: Preparar e incorporar sustancias (salazones, líquidos de gobierno, aceites, soluciones conservantes) para estabilizar los productos, de acuerdo con el manual de procedimiento y las instrucciones de trabajo, garantizando la calidad e higiene.

CR5.1 Se comprueba que los ingredientes, tales como: aceites, vinagres, aderezos, condimentos o especias, son idóneos para la elaboración de salsas y salmueras.

CR5.2 Se realiza la preparación de salazones secas, salmueras, adobos, líquidos de gobierno, aceites, soluciones conservantes, con arreglo a su formulación.

CR5.3 Se seleccionan los equipos y las condiciones de aplicación, regulándose en función del método a utilizar (inmersión, inyección, dosificación), según lo señalado por el manual e instrucciones de trabajo.

CR5.4 Se comprueba, durante la incorporación, que los parámetros (tiempo, concentración, dosis) se mantienen dentro de los márgenes tolerados, tomando, en caso de desviación, las medidas correctoras establecidas en las instrucciones de la operación.

CR5.5 Se controla en tratamientos prolongados que los parámetros de temperatura, humedad y penetración de sal se mantienen dentro de los márgenes tolerados.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.6 Se verifica que las salsas de diversos tipos, tales como: salsa de tomate, americana o de escabeche, adquieren la consistencia, el sabor y el color que las caracterice.

RP6: Preparar y disponer los pescados y mariscos, realizando su cocción y enfriamiento, para su tratamiento y posterior conservación.

CR6.1 Se constata que la disposición de los pescados y mariscos en los recipientes de cocción es adecuada y se realiza en salmuera ligera, dejándolos enfriar, para regular mejor el proceso de producción y calidad.

CR6.2 Se comprueba que los parámetros de tiempo y temperatura son los requeridos en el proceso de cocción, para obtener las condiciones establecidas en los pescados y mariscos.

CR6.3 Se verifica que se lleva a cabo la selección, según categoría y tamaños de los pescados y mariscos, para realizar la cocción que proceda: vapor, agua, aceite, aire caliente o humo.

CR6.4 Se verifica que se ha llevado a cabo, la precocción de los pescados, determinando el tiempo necesario, para conseguir:

- Deshidratar parcialmente la carne.
- Coagular las proteínas y desprender la carne del esqueleto.
- Conferir al producto las propiedades deseables de textura y sabor.
- Solidificar la carne de los crustáceos y contribuir a despegarlas de la concha.

CR6.5 Se comprueba que en el proceso de elaboración de conservas de sardinas éstas se enlatan para realizar la cocción, según lo establecido.

CR6.6 Se comprueba que el proceso de cocción se lleva a cabo en dos etapas, procediendo a continuación, al secado, en operación continua, según lo establecido.

CR6.7 Se verifica que se lleva a cabo el escurrido, para eliminación de posibles condensados.

RP7: Realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR7.1 Se verifica que la cantidad y el tipo de residuos generados por los procesos productivos se corresponden con lo establecido en los manuales de procedimiento.

CR7.2 Se realiza la recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios, siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR7.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y los lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación, cumpliendo las normas legales establecidas.

CR7.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y las condiciones de depuración, regulándose en su caso, de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

CR7.5 Se mantienen las condiciones o parámetros, dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación, durante el tratamiento.

CR7.6 Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales se realizan de acuerdo con los protocolos, con el instrumental previamente calibrado.

CR7.7 Se registran los resultados recibidos u obtenidos y se contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.

RP8: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

cve: BOE-A-2011-9931

CR8.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.
CR8.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.
CR8.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos que se utilizan correctamente durante las operaciones.
CR8.4 La manipulación de los productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.
CR8.5 Se notifican las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Cámaras frigoríficas, de congelados, con sus elementos reguladores y de control. Equipos de descongelación.
Salas de despiece industrial con mesa de trabajo y banda o sistema de avance y distribución. Elementos de recogida y clasificación de los productos como carros, contenedores, perchas, etc. Herramientas de corte y raspado, pelado, fileteado, manuales o mecánicas, útiles de afilado. Equipos de embolsado a vacío, envoltura y embandejado. Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de seguridad y protección en instalaciones y máquinas. Equipos de emergencia.
Sistemas de transporte: cintas, sinfines, carretillas, palas. Básculas, básculas-clasificadoras. Troceadoras, guillotinas, útiles de corte.
Dispositivos de protección de equipos y máquinas.
Equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos.
Caldera para la precocción provista de tubería de descarga de condensados, orificio de ventilación y válvulas de seguridad. Cámara para la formación del vacío, cerrado en caliente, con sistema de alimentación, carga y transporte de envases.
Máquina lavadora. Máquina desgranadora de mejillón. Evisceradora automática. Cocedor de vapor. Cocedor de salmuera. Limpiadora automática. Dosificadora de aceites y salsas. Máquina troceadora. Marmita de cocción. Prensas. Tanques de salado. Freidora mejillón.
Sierras. Latas. Tolvas. Palets. Barriles. Hachas. Cuchillos de eviscerado o destripado. Cuchillos de raspado.
Cuchillos de descabezado. Cuchillos de troceado o fileteado. Marmita de cocción. Depósitos de salmuera.
Tijeras.

**Productos y resultados**
Pescados y mariscos. Piezas de pescado, filetes. Otros ingredientes y auxiliares: sal, condimentos, aceite, vinagre, especias, harinas, bandejas, latas, botes de cristal. Productos seleccionados, preparados, salados, estabilizados. Pastas de pescado moldeadas. Todos ellos dispuestos para el tratamiento de conservación.
Subproductos de los procesos de preparación y elaboración.

**Información utilizada o generada**
Documentación de origen de las materias primas. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Información de mercado. Normativa y planes de seguridad y emergencia.

cve: BOE-A-2011-9931

Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Manual de APPCC (puntos críticos).
Partes de trabajo, registros e incidencias. Valoración en rendimientos y precio de las piezas. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Registros del Manual de control de puntos críticos, registros de DDD. Registros de autocontrol. Registros de trazabilidad e identificación de los productos.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** PREPARAR Y EXPENDER PESCADOS Y MARISCOS Y ELABORADOS FRESCOS DE LA PESCA, MANTENIENDO LAS CONDICIONES REQUERIDAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0317_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Controlar y realizar las operaciones de selección, limpieza y preparación de pescados y mariscos, de acuerdo a los requerimientos comerciales y a las normas de calidad, higiene y seguridad alimentarias.

CR1.1 Se comprueba que los mostradores, fregadores, áreas y útiles de trabajo, se mantienen perfectamente limpios y en condiciones adecuadas de utilización

CR1.2 Se comprueba que al terminar o iniciar cada jornada, la limpieza de las zonas de trabajo, cámaras, almacenes y utensilios, se realiza, siguiendo el procedimiento establecido y se ordenará y dispondrá para su control y empleo.

CR1.3 Las características de las materias primas (pescados, mariscos y productos auxiliares), se contrastan con los criterios de pedido y con las especificaciones que deben cumplir en cuanto a especie, tamaño, frescura, cantidad, estado físico).

CR1.4 Se verifica que la selección de las piezas y de las materias auxiliares en la pescadería, se efectúa de acuerdo a los criterios comerciales y a las situaciones de trabajo.

CR1.5 El lavado, la limpieza, el descabezado y eviscerado, así como otras operaciones de adecuación del pescado, se llevan acabo de forma correcta, utilizando los utensilios apropiados y con el máximo aprovechamiento del producto

CR1.6 El despiezado y/o fileteado de los pescados y mariscos, se realiza de forma manual o automática, de acuerdo con el plan de comercialización o de elaboración previstos.

CR1.7 Las piezas congeladas, se descongelan y preparan siguiendo los criterios comerciales previstos y con el método que garantice la mayor calidad y adecuación al producto.

RP2: Elaborar preparados frescos de pescadería, de acuerdo con los gustos de mercado y la reglamentación técnico-sanitaria, garantizando la calidad, higiene y los niveles previstos de despacho.

CR2.1 Las piezas, aditivos e ingredientes necesarios, se seleccionan de acuerdo a la formulación del producto y la legislación vigente.

CR2.2 Se recortan, trocean y filetean las piezas y se disponen en variedades o lotes, para su despacho, conforme a las especificaciones sanitarias y a los requerimientos del mercado.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Se realizan las operaciones adecuadas en preparados marinados, encurtidos, adobos y condimentados para que el producto resultante, cumpla con las apetencias del mercado y la normativa técnico-sanitaria vigente.
CR2.4 Se realizan las operaciones adecuadas en salados, salazones y secados, para que el producto resultante, cumpla con las cumpla con las apetencias del mercado y la normativa técnico-sanitaria vigente.
CR2.5 En combinaciones de especies, salpicones y migas de pescado y mariscos frescos, se realizan las operaciones adecuadas para que el producto resultante cumpla con las apetencias del mercado y la normativa técnico-sanitaria vigente.

RP3: Realizar operaciones de elaboración de pastas, precocinados, cocidos y congelados de pescados y mariscos en establecimientos de pescadería con las debidas garantías de calidad e higiene y los niveles previstos de despacho.
CR3.1 Las piezas, aditivos e ingredientes necesarios, se seleccionan de acuerdo a la formulación del producto y la legislación vigente.
CR3.2 Se recortan, trocean, anillan o filetean las piezas y se preparan para la elaboración o el tratamiento posterior, conforme al plan e instrucciones de trajo.
CR3.3 El picado y el mezclado se efectúan, regulando las máquinas para alcanzar el tamaño de grano y la homogeneidad requeridas por el producto a elaborar.
CR3.4 La sal, los condimentos, adobos e ingredientes que acompañan a la pasta o al producto a elaborar, se añaden en la dosis y la forma requeridas por el resultado esperado.
CR3.5 Se realizan las operaciones adecuadas en empanados, rebozados y precocinados para que el producto resultante cumpla con las especificaciones del mercado y la normativa técnico-sanitaria vigente.
CR3.6 Se preparan las instalaciones, cámaras de frío, para la elaboración de productos frescos o elaborados de pescados y mariscos que se congelan, controlando sus condiciones, y se efectúan las operaciones de congelación, de forma que asegure la calidad del producto y la higiene correspondiente.
CR3.7 Se realizan las operaciones adecuadas en los preparados de pescado y marisco cocidos, para que el producto resultante cumpla con las apetencias del mercado y la normativa técnico-sanitaria

RP4: Efectuar la envoltura y el envasado de los pescados y mariscos que así lo requieran, garantizando la calidad e higiene en el establecimiento.
CR4.1 Se comprueba que los materiales de envoltura cumplen los requerimientos prescritos para el producto a tratar.
CR4.2 Se verifica que la composición y dosificación (peso, tamaño, número de unidades) de cada bandeja o paquete permanece dentro de los márgenes tolerados.
CR4.3 Se controla que el cerrado o sellado del envase se ajusta a lo especificado para cada clase de producto.
CR4.4 Se comprueba que en las etiquetas se incluye la información adecuada y completa, de acuerdo, al tipo de producto y lote envasado.
CR4.5 El embandejado se realiza en la forma y con los materiales indicados en las instrucciones establecidas.

RP5: Realizar y valorar los escandallos de los distintos despieces de pescado o marisco, para establecer los precios de venta.
CR5.1 Los coeficientes de despiece se obtienen a partir de los precios de referencia del mercado

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.2 Los equipos de corte y troceado se seleccionan y regulan, según el tipo de formato y el ritmo de producción requerido.
CR5.3 Se aplican los rendimientos estándar de cada pieza, de acuerdo con el tipo de corte y troceado a emplear
CR5.4 Los precios de venta de cada pieza o puesto se ajustan, según los precios de adquisición y los márgenes comerciales
CR5.5 Se contrastan periódicamente los rendimientos reales de los cortes o despieces con las teóricas de las tablas de referencias utilizadas
CR5.6 Se calculan los costes de producción para valorar el precio de venta de los productos elaborados.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Equipos de descongelación, mostradores y tarimas de limpieza, descabezado, eviscerado, deshuesado, despiezado y troceado de pescados y mariscos. Utensilios y herramientas para estas operaciones. Lavadoras y fregadores. Equipo de producción de hielo en trozos, bandejas, cestas, expositores, vitrinas, frascos, envases de plástico y de metal, marmitas de cocción, tanques de salado, barriles, amasadoras, dosificadoras, empanadora, envasadora de bolsas.

**Productos y resultados**
Pescados y mariscos frescos. Piezas de pescado limpio, filetes y trozos, ingredientes diversos: sal, aceite, vinagre, especies, harinas y aditivos. Materiales de envoltura y bandejas. Productos semi y preparados, productos precocinados, pastas, congelados, salados, secos y encurtidos, cocidos y picados o combinados diversos.

**Información utilizada o generada**
Documentación de recepción de pescados y mariscos. Documentación de origen de materias auxiliares. Plan o programa de trabajo. Materiales de elaboración. Información de mercados. Normativas sanitarias.
Partes de trabajo. Libro de ventas y cuentas. Valoración en rendimientos y precios. Registros.

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** ELABORAR CONSERVAS, SEMICONSERVAS Y SALAZONES DE PRODUCTOS DE LA PESCA, SIGUIENDO LAS NORMAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0318_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares para la aplicación de los tratamientos de conservación, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.
CR1.1 Se comprueba que el área de producción y las cámaras se mantienen limpias y en condiciones adecuadas para su utilización.
CR1.2 Se comprueba, al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, que la limpieza de las cámaras, equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel, en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.
CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el tipo de tratamiento a aplicar y el programa de producción.
CR1.5 Se comprueban los elementos de control y regulación, los sistemas de cierre, ventilación y niveles de refrigerantes de los equipos, detectando las anomalías en su funcionamiento, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.
CR1.6 Se utilizan los mandos de accionamiento precisos en todo momento y se respetan las normas y mecanismos de seguridad establecidos.
CR1.7 Se verifica que las condiciones ambientales, luz, temperatura, aireación y humedad son las indicadas.
CR1.8 Se verifica el buen funcionamiento de los sistemas de control y prevención de parásitos.
CR1.9 Se comprueba que los sistemas de evacuación están en perfectas condiciones de uso y se atienen a la normativa vigente.
CR1.10 Se comprueba que los equipos y la maquinaria, se encuentran en las condiciones requeridas, para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).
CR1.11 Se controla las operaciones de puesta en marcha y parada de la maquinaria y equipos, definidos previamente, en el manual de instrucciones.

RP2: Realizar y controlar el llenado y el cerrado de las latas, con equipos y maquinaria específica, para conseguir un vacío parcial, antes del cierre del envase.
CR2.1 Se verifica que se ha llevado a cabo la elección del envase, el tamaño de los pescados, la capacidad y el diseño, para la garantía del producto en el tratamiento térmico.
CR2.2 Se constata que se ha llevado a cabo, el lavado de las latas, inmediatamente antes de llenarlos, para eliminar la suciedad acumulada durante el almacenamiento.
CR2.3 Se comprueba que el llenado y la colocación de los pescados y mariscos en las latas, se ha realizado, de forma manual ó automática, según lo especificado.
CR2.4 Se verifica que en el llenado de latas se controla: la temperatura, el espacio libre de cabecera y el peso del envase, según lo establecido.
CR2.5 Se verifica que los envases llenos son transferidos a las máquinas de dosificado, para la adición del líquido de cobertura (salmueras, aceite, salsas...), según lo establecido.
CR2.6 Se constata en los envases llenos que se ha realizado, la evacuación de aire y que se ha conseguido un vacío parcial en el espacio de cabecera del envase para que no se produzcan alteraciones en la conserva.
CR2.7 Se verifica que los envases llenos se cierran por el método del doble engatillado o sertido, para lograr una sutura hermética.
CR2.8 Se verifica que se lleva a cabo la comprobación de los cierres a intervalos frecuentes, en la máquina cerradora, para evaluar su idoneidad de hermeticidad.
CR2.9 Se comprueba que el lavado de las latas después del cerrado se ha efectuado, eliminando materias sólidas o líquidas, que pudieran llevar adheridas.

RP3: Aplicar los procedimientos de fabricación según normativa, para obtener semiconservas de salazón.
CR3.1 Se constata que la pureza de la sal cumple con los requisitos de calidad establecidos, para realizar el salazón de los pescados.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.2 Se lleva a cabo el salado y la colocación de los pescados en los silos, las pilas, barriles o latas es el especificado, dependiendo del estado graso de los mismos.
CR3.3 Se comprueba que en el prensado de los pescados se utilizan los métodos y los procedimientos establecidos.
CR3.4 Se verifica que el tiempo de maduración en sal es el correcto, dependiendo de la estación del año en que se realice el proceso.
CR3.5 Se lleva a cabo, según lo establecido por el proceso de elaboración, el escaldado, la inmersión en salmuera, la limpieza y el recortado de la anchoa, igualando todos los pescados.
CR3.6 Se realiza la eliminación del exceso de agua de las anchoas.
CR3.7 Se comprueba que se ha efectuado el fileteado de las anchoas, por su separación en dos mitades, eliminación de espinas y humedad retenida.
CR3.8 Se verifica la cantidad y la calidad de los filetes, en cada lata, antes de proceder al aceitado, cerrado y lavado de las latas.

RP4: Aplicar los procedimientos de fabricación, según normativa, para obtener semiconservas de escabeche.
CR4.1 Se verifica que se han realizado las operaciones previas de preparación del producto escabechado.
CR4.2 Se realiza la colocación de los pescados, para su escabechado, en estanques o barriles, cubriéndolas, con salmuera, a la que se ha añadido vinagre y dejándolas en refrigeración el tiempo correspondiente, antes de su envasado.
CR4.3 Se verifica que el tiempo de permanencia del pescado en la solución salina, es el correcto, para obtener productos escabechados.
CR4.4 Se realizan las operaciones de enharinado, cocción o fritura del producto, si el proceso lo requiere.

RP5: Aplicar los procedimientos de fabricación, según normativa, para obtener productos de la pesca ahumados.
CR5.1 Se realizan las operaciones previas al ahumado.
CR5.2 Se constata la disposición correcta en los soportes del ahumadero, para ser procesados.
CR5.3 Se verifica que el funcionamiento correcto de los ahumaderos y la programación específica de los mismos para cada tipo de pescado.
CR5.4 Se verifica el correcto enfriamiento de los pescados ahumados.
CR5.5 Se verifica que el envasado y almacenamiento se realizan con las exigencias establecidas, para la obtención de ahumados

RP6: Aplicar los tratamientos de calor para pasteurizar, esterilizar los productos siguiendo las normas de los manuales de procedimiento, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.
CR6.1 Se seleccionan y regulan los equipos y las condiciones, en función de las especificaciones del producto a obtener y del tipo de tratamiento a efectuar, de acuerdo con lo señalado en los manuales e instrucciones de trabajo.
CR6.2 Los equipos se cargan en la forma y la cuantía establecidas y se comprueba que el flujo del producto cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.
CR6.3 Se controlan los tiempos, temperatura, homogeneidad del tratamiento, velocidad de penetración del calor, presión, contrapresión y demás parámetros, durante el tratamiento, y en caso de desviación respecto al manual de procedimiento, se toman las medidas correctoras oportunas.
CR6.4 Los productos se someten a enfriado por el método establecido hasta alcanzar la temperatura fijada en las instrucciones de la operación.

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.5 Se registra la información obtenida sobre el desarrollo del proceso y archiva en el sistema y soporte establecido.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Cámaras frigoríficas, con sus elementos reguladores y de control. Equipos de descongelación. Secaderos.

Básculas. Dosificadoras. Escaldadores, Túnel de secado. Centrifugas. Freidoras de mejillón. Depósitos de salmuera, unidades de salado-desalado, bombos de salazón, inyectores-agitadores. Sistemas de transporte, cintas, sinfines, carretillas, carros, colgadores, elevadores, grúas. Unidades o células climáticas, estufas o cámaras de fermentación, tanques de fermentación, secaderos naturales, equipos de ahumado. Cámaras de pasteurización, calderas abiertas. Autoclaves verticales, horizontales, rotativos. Torres de esterilización, esterilizadores en continuo. Cámaras de mantenimiento.

Sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Despaletizadora, limpiadoras sopladora, enjuagadora, lavadora. Aparatos de medición de luz, humedad, temperatura, calor, actividad del agua, pH y consistencia. Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de seguridad y protección en instalaciones y máquinas. Equipos de emergencia. Equipo personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos.

**Productos y resultados**

Materiales y/o productos intermedios: Pescados y sus derivados preparados, salados, envasados o no.

Productos auxiliares para el ahumado. Materiales y productos intermedios: Envases formados de vidrio, plástico, metal. Cierres, tapas, tapones, precintos. Etiquetas, adherentes y pegamentos especiales. Pescados salados, ahumados, secados, escabechados. Conservas de pescado, de marisco. Semiconservas.

Subproductos de los procesos de preparación y elaboración.

**Información utilizada o generada**

Especificaciones de productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Documentación de origen de los pescados y mariscos. Depuración de los moluscos. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo.

Información de mercado. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Señalizaciones de limpieza.

Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Manual de APPCC. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje. Referencias de materiales y productos.

Especificaciones de cierre, solapamiento, compacidad del cierre. Partes de trabajo, registros e incidencias.

Resultados de pruebas de calidad «in situ». Registros del Documentación final del lote. Manual de control de puntos críticos, registros de DDD (desinfección, desinsectación y desratización). Registros de autocontrol.

Registros de trazabilidad e identificación de los productos.

cve: BOE-A-2011-9931

**Unidad de competencia 5**

**Denominación:** ELABORAR MASAS, PASTAS, CONGELADOS Y PLATOS COCINADOS O PRECOCINADOS CON BASE DE PESCADO O MARISCO, GARANTIZANDO LA CALIDAD E HIGIENE DE LOS PRODUCTOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0319_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Obtener masas y pastas siguiendo las indicaciones de su formulación, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.

CR1.1 Se regulan los equipos y las condiciones de corte, amasado y empastado, de acuerdo con la operación a realizar y lo establecido en el manual e instrucciones de trabajo.

CR1.2 Se procede al dosificado y picado de los ingredientes principales

CR1.3 Se verifica que el tamaño de la troceadora o grano de picado, es idóneo para el producto a obtener, así como la temperatura de picado y la eficacia de los elementos de corte son los señalados en la ficha técnica.

CR1.4 Se realiza la incorporación de los ingredientes menores y aditivos a las dosis y en el momento y forma indicados en la ficha técnica.

CR1.5 Se preparan masas de concentrados proteicos de pescado según formulación, para su posterior utilización como kamaboco, etc.

CR1.6 Se controla que el amasado, el empastado o emulsionado de los diferentes componentes se efectúa en las condiciones de temperatura, velocidad, tiempo y vacío, establecidas en el manual de procedimiento y ficha técnica.

CR1.7 Se realiza la gelificación y el moldeo de los productos siguiendo las normas establecidas.

CR1.8 Se lleva a cabo el empanado, enharinado, rebozado, según pautas establecidas

RP2: Obtener productos refrigerados o congelados aplicando los tratamientos de frío industrial en las condiciones establecidas, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.

CR2.1 Se selecciona, de acuerdo con el manual de procedimiento, el modelo (temperatura, humedad, tiempos) de refrigeración o congelación adecuado al tipo de producto a tratar.

CR2.2 Se programan y regulan las cámaras, los equipos y condiciones, con arreglo al modelo de refrigeración o congelación elegido.

CR2.3 Se verifica que la introducción y disposición de los productos en las cámaras y túneles se lleva a cabo en la forma, cuantía y velocidad indicadas en el manual e instrucciones de trabajo.

CR2.4 Se comprueba que el modelo (temperatura, tiempos) de refrigeración o congelación es el adecuado para el tipo de producto.

CR2.5 Se comprueba en la refrigeración, periódicamente, que los parámetros de temperatura, humedad, permanencia, aireación se mantienen conforme al modelo elegido, corrigiendo las desviaciones producidas.

CR2.6 Se controlan durante el tratamiento de congelación, la temperatura, humedad, tiempo, la curva de congelación-penetración y la aparición de posibles defectos, reajustando las condiciones de partida si procede.

CR2.7 Se registra la información obtenida sobre el desarrollo del proceso y archiva en el sistema y soporte establecido.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.8 Se verifica que los instrumentos o cuadros de control y los sistemas de cierre y seguridad de las cámaras y equipos de frío funcionan correctamente.

RP3: Obtener elaboraciones culinarias para la confección de platos cocinados de acuerdo con la receta y el manual de procedimiento, garantizando la calidad e higiene de los preparados.

CR3.1 Los componentes que lo requieran se someten a cocido, asado, fritura a la temperatura y tiempo establecidos.

CR3.2 Se controlan, en la elaboración de salsas y coberturas la correcta incorporación de los ingredientes y los tiempos y temperaturas de combinación necesarias para obtener un producto homogéneo, estable y con la viscosidad deseada.

CR3.3 Se comprueba en la preparación de empanados y rebozados, la homogeneidad y el espesor de sus distintas fases o capas.

CR3.4 Se verifica que la presentación composición, montaje y decoración es conforme con las especificaciones del producto elaborado.

CR3.5 Los distintos componentes del plato preparado, se combinan en la forma, tiempo y características físicas y culinarias que establecen la fórmula cocina.

RP4: Aplicar los procedimientos de fabricación, según normativa, para obtener semiconservas de escabeche.

CR4.1 Se verifica que se han realizado las operaciones previas de preparación del producto escabechado.

CR4.2 Se realiza la colocación de los pescados, para su escabechado, en estanques o barriles, cubriéndolas, con salmuera, a la que se ha añadido vinagre, dejándolas en refrigeración el tiempo correspondiente, antes de su envasado.

CR4.3 Se verifica que el tiempo de permanencia del pescado en la solución salina, es la correcta, para obtener productos escabechados.

CR4.4 Se realizan las operaciones de enharinado, cocción o fritura del producto si el proceso lo requiere.

RP5: Realizar el envasado y embalaje de los productos, preparando máquinas, útiles y materiales necesarios, para obtener productos adecuados, en su presentación.

CR5.1 Se comprueba que los útiles y materiales de envasado (bolsas, bandejas...) se conservan en los lugares adecuados.

CR5.2 Se comprueba que los parámetros de control de la maquinaria: Presión, tiempo, temperatura, se encuentran dentro de los márgenes establecidos.

CR5.3 Se verifica que las distintas operaciones de envasado (vacío, inyección de gas, sellado), se han efectuado con el número y orden establecidos.

CR5.4 Se comprueba que los productos envasados, han pasado por el control de eficacia de cierre y hermeticidad.

CR5.5 Se constata que todas las operaciones, se han realizado, cumpliendo las normas de seguridad e higiene específicas, tanto en las salas de máquinas, útiles y materiales, como los personales de manipulación.

CR5.6 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.

CR 5.7 Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.

CR5.8 Se comprueba que las operaciones de empaquetado y embalaje cumplen con los requerimientos establecidos.

cve: BOE-A-2011-9931

R 6: Participar en la implementación y mantenimiento del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, Buenas prácticas higiénicas y la Identificación y Trazabilidad de los productos

CR6.1 Se identifican los posibles peligros biológicos y no biológicos y las medidas preventivas a tomar.

CR6.2 Se colabora en el sistema de verificación que permita conocer si el proceso se halla bajo control.

CR6.3 Se llevan a cabo las acciones preventivas y correctoras necesarias.

CR6.4 Se cumplimentan todos los registros.

CR6.5 Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, las Buenas Prácticas de Manipulación y Buenas Prácticas de Fabricación e Higiene.

CR 6.6 Se mantiene la identificación y trazabilidad de los productos.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Cámaras frigoríficas, con sus elementos reguladores y de control. Equipos de descongelación. Picadoras.

Amasadoras. Cutters. Moldeadoras. Cocederos. Dosificadoras. Troceadoras, guillotinas, útiles de corte.

Bombos masajeadores. Escaldadores, Centrifugas. Molinos coloidales. Equipos y útiles de cocina industrial, moldeadoras-desmoldeadoras, cerradoras, selladoras. Sistemas de transporte, cintas, sinfines, carretillas, carros, colgadores, elevadores, grúas. Calderas abiertas. Autoclaves verticales, horizontales, rotativos. Torres de esterilización, esterilizadores en continuo. Túneles, depósitos de enfriamiento. Cámaras de refrigeración.

Túnel de congelación, cámaras congeladoras, cámaras de mantenimiento. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas. Equipos de preparación y formación de envases: despaletizadora, limpiadoras sopladora, enjuagadora, lavadora. Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Equipos de embolsado a vacío, envoltura, embandejado y empaquetado. Líneas de envasado: dosificadora-llenadora, embolsadoras, cerradoras, taponadoras, selladora, soldadora, precintadoras, marcadoras, etiquetadoras. Líneas de embalaje: agrupadoras, encajadora, embandejadora, retractiladora, encajonadora, paletizadora. Rotuladoras. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

Aparatos de medición de luz, humedad, temperatura, calor, actividad del agua, pH y consistencia. Equipos de transmisión de datos. Dispositivos de seguridad y protección en instalaciones y máquinas. Equipos de emergencia. Equipo personal higiénico: Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza, desinfección y esterilización de equipos.

**Productos y resultados**

Materiales y/o productos intermedios: Pescados y sus derivados preparados, Pre y cocinados. Materiales y productos intermedios: Envases formados de vidrio, plástico, metal. Materiales para conformación de envases: granzas de policloruro de vinilo (P.V.C.), preformas plásticas, láminas termoformables. Cierres, tapas, tapones, precintos. Etiquetas, adherentes y pegamentos especiales. Material de embalaje: cartón, papel, film retráctil, cajas. Patés, surimi, kamaboco. Congelados y ultracongelados. Pre y cocinados refrigerados, congelados, pasteurizados, esterilizados. Pastas de pescado moldeadas. Productos elaborados y cocinados.

Subproductos de los procesos de preparación y elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

**Información utilizada o generada**

Especificaciones de productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Documentación de origen de los pescados y mariscos. Depuración de los moluscos. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo.
Información de mercado. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Señalizaciones de limpieza.
Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Manual de APPCC. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje. Referencias de materiales y productos.
Especificaciones de cierre, solapamiento, compacidad del cierre. Partes de trabajo, registros e incidencias.
Resultados de pruebas de calidad «in situ». Registros del Documentación final del lote. Manual de control de puntos críticos, registros de DDD. Registros de autocontrol. Registros de trazabilidad e identificación de los productos.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** RECEPCIÓN, ALMACENAJE Y EXPEDICIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA

**Código:** MF0315_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0315_2 Controlar la recepción de materias primas, el almacenamiento y la expedición de piezas y preparados de pescado y marisco.

**Duración:** 50 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Definir las condiciones de llegada o salida de las mercancías con relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo.

CE1.1 Reconocer la documentación de que deben ir dotadas las mercancías entrantes y las expediciones.

CE1.2 Analizar el contenido de los contratos de suministro de materias primas o de venta de productos y relacionarlo con las comprobaciones a efectuar en recepción o expedición.

CE1.3 Analizar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades.

CE1.4 Describir comprobaciones y controles de entradas de materias primas y productos auxiliares.

CE1.5 Enumerar las principales alteraciones, que se producen en los pescados y mariscos, indicando las características, causas y posibles soluciones.

CE1.6 Determinar los criterios de selección, clasificación de materias primas y productos auxiliares, en base a sus características.

CE1.7 Reconocer los criterios de frescura del pescado y marisco.

CE1.8 Describir los procedimientos de clasificación de los productos de la pesca, en función del tamaño, color, forma, especie y tipo de elaboración.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.9 Identificar, clasificar y codificar los pescados frescos de agua dulce y salada, cefalópodos, moluscos y crustáceos frescos, congelados, troceados y fileteado.

CE1.10 Realizar la evaluación de materias primas de pescado y/o marisco que van a ser procesadas respecto a las especificaciones requeridas, realizar las mediciones, pesajes y registros pertinentes, reconociendo anomalías y defectos en las materias primas.

CE1.11 Valorar el estado de las materias primas auxiliares considerando fechas de caducidad, composición, presentación, características físicas u orgánicas, conservación y otros rasgos de apreciación directa.

CE1.12 Iniciar la toma de datos para la trazabilidad del producto.

CE1.13 En la recepción o expedición de mercancías:

- Determinar la composición del lote,
- Precisar las comprobaciones a efectuar,
- Contrastar la documentación e información asociada,
- detallar la protección con que se debe dotar al lote,
- Fijar las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.

C2: Identificar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de los pescados y mariscos.

CE2.1 Describir las características básicas, prestaciones y operaciones de manejo y mantenimiento de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizados en almacenes de pescados.

CE2.2 Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.

CE2.3 Describir las medidas generales de seguridad que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente.

CE2.4 Controlar las condiciones de temperatura, humedad y aireación en salas y cámaras de almacenamiento

CE2.5 Describir las características de los siguientes elementos:

- Las áreas donde se realizará la recepción, almacenaje, expedición y esperas.
- La ubicación de cada tipo de producto.
- Los itinerarios de traslado interno de los productos.
- Los medios de carga, descarga, transporte y manipulación.
- Los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los productos.
- Las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.

CE2.6 Describir la ubicación adecuada para cada tipo de producto, los itinerarios de traslado interno de los productos, los medios de carga, descarga, transporte y manipulación en salas o cámaras de refrigeración o congelación 8temperatura y humedad).

CE2.7 Controlar los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los pescados y mariscos y las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de los mismos.

CE2.8 Deducir las condiciones requeridas para su almacenamiento y efectuar las labores previas de limpieza y selección.

CE2.9 Deducir las condiciones, tipo y cuidados de almacenamiento que requieren los productos auxiliares de acuerdo con sus características y utilización en los procesos.

C3: Cumplimentar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén de pescados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.1 Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición.

CE3.2 Precisar la función, origen y destino e interpretar el contenido de los documentos utilizados al respecto.

CE3.3 En un proceso de recepción de productos de pescado en un almacén en el que se proporciona información sobre mercancías entrantes y salientes, especificar los datos a incluir y cumplimentar y cursar:

- Ordenes de pedido y de compra.
- Solicitudes de suministro interno, notas de entrega.
- Hojas de recepción, registros de entrada.
- Ordenes de salida y expedición, registros de salida.
- Ordenes de picking, albaranes y facturas.
- Documentos de reclamación y devolución.

CE3.4 Enumerar los distintos medios de transporte externo e interno existentes y describir sus características y condiciones de utilización.

C4: Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios en los almacenes de pescados y mariscos.

CE4.1 Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa, efectuar el suministro a las líneas de producción, de acuerdo con las ordenes de producción.

CE4.2 Explicar los conceptos de stock máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.

CE4.3 Describir y caracterizar los diferentes tipos de control de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos.

CE4.4 En un proceso de almacenamiento en el que se proporciona información sobre los movimientos de un almacén, obtener y valorar datos en relación con:

- El estocage disponible.
- Los suministros pendientes.
- Los pedidos de clientes en curso.
- Los suministros internos servidos.
- Los productos expedidos.
- Devoluciones.

CE4.5 Contrastar el estado de las existencias con el recuento físico del inventario y apreciar las diferencias y sus causas, realizar recuentos periódicos.

C5: Utilizar equipos y programas informáticos de control de almacén de pescados y mariscos.

CE5.1 Instalar las aplicaciones informáticas siguiendo las especificaciones establecidas.

CE5.2 Analizar las funciones y los procedimientos fundamentales de las aplicaciones instaladas.

CE5.3 En una situación de almacenamiento de productos de la pesca, caso en el que se proporciona información sobre los movimientos en un almacén:

- Definir los parámetros iniciales de la aplicación según los datos propuestos.
- Realizar altas, bajas y modificaciones en los archivos de productos, proveedores y clientes.
- Registrar las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.
- Elaborar, archivar e imprimir los documentos de control de almacén resultantes.
- Elaborar, archivar e imprimir el inventario de existencias.

CE5.6 Asegurar la correcta rotación de las existencias, así como la valoración de las mismas mediante el método FIFO.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

1. **Recepción de pescados y mariscos.**
   - Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición.
   - Transporte externo. Seguridad en su utilización.
   - Identificar pescados frescos de agua dulce y salada.
   - Identificar especies de moluscos y crustáceos.
   - Identificación de los grado de frescura de la pesca.
   - Recepcionar materias auxiliares e ingredientes: Envases, embalajes, sal, vinagre, azúcar, aceite, otros productos semielaborados, aditivos etc. Documentación.
   - Efectuar el suministro de productos a las líneas de producción, de acuerdo con las notas de pedido.
   - Realizar un registro de recepción, almacenamiento, distribución interna de productos.
   - Controles sanitarios de pescado y mariscos.

2. **Almacenamiento de pescados y mariscos.**
   - Almacenar pescados y mariscos, clasificados y dispuestos, para su posterior tratamiento. Cetáreas para animales vivos
   - Tipos de almacenes de pescado, marisco y productos elaborados a partir de ambos.
   - Instalaciones industriales de refrigeración y de congelación para el almacenamiento de pescados y mariscos. Registros, anotaciones. Partes de incidencia.
   - Efectuar la distribución de los productos en salas ó cámaras de refrigeración o congelación (temperatura, humedad).
   - Sistemas de ordenación, clasificación, manipulación y almacenamiento de productos de la pesca: Técnica, equipo y documentación.
   - Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.
   - Clasificación y codificación.
   - Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos.
   - Ubicación de mercancías: métodos de colocación.
   - Condiciones generales de conservación
   - Legislación y normativa de almacenamiento.
   - Sistemas y tipos de transporte interno. Puesta en marcha y funcionamiento de automatismos, sinfín, elevadores, carretillas. Seguridad en su utilización.
   - Distribución de productos.

3. **Control de almacén de pescados y mariscos**.
   - Documentación interna.
   - Registros de entradas y salidas.
   - Control de existencias.
   - Inventarios.
   - Trazabilidad
   - Aplicaciones informáticas al control de almacén. ERP

4. **Expedición de elaborados de pescado.**
   - Operaciones y comprobaciones generales en expedición.
   - Establecer las órdenes de picking para la realización del pedido.
   - Consolidad el pedido y realizar su identificación y packing.
   - Realizar un registro de expedición, orden de portes y albaran.
   - Rutas de transporte. Mantenimiento de la cadena de frío. Distribución del producto en el medio de transporte.
   - Medidas higiénico sanitarias en el transporte de los productos.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0315_2 | 50 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ACONDICIONAMIENTO Y TECNOLOGÍA DE PESCADOS

**Código:** MF0316_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0316_2 Acondicionar el pescado o el marisco para su comercialización o para su uso industrial, siguiendo las normas de calidad y seguridad alimentaria.

**Duración:** 130 horas

**UNIDAD FORMATIVA**

**Denominación:** TECNOLOGÍA DE PESCADOS

**Código:** UF1222

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP7, RP8.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y evaluar las características que determinan la aptitud de las pescados y mariscos utilizados por la industria de productos pesqueros.

CE1.1 Interpretar documentación técnica sobre especificaciones de materias primas de pescado y mariscos, normativa y calidad requerida.

CE1.2 Diferenciar las especies piscícolas y conocer la composición del tejido muscular de los pescados.

CE1.3 Identificar los procesos y cambios bioquímicos que suceden en el músculo del pescado y relacionarlos con la aparición de los caracteres organolépticos.

CE1.4 Reconocer los parámetros de clasificación y las categorías aplicables a las distintas materias primas y relacionarlas con sus posibles destinos industriales.

CE1.5 Señalar los principales defectos que pueden presentar las materias primas y sus niveles de tolerancia.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.6 Deducir las condiciones, tipo y cuidados de almacenamiento y manipulaciones previas que requieren las materias primas en función de su estado y posterior aprovechamiento industrial.
CE1.7 Identificar la operación depuración de los moluscos que van a ser utilizados no industrialmente.
CE1.8 En la recepción de materias primas de pescado y/o marisco en el que se proporciona información sobre las especificaciones requeridas:
- Realizar las mediciones, pesajes y registros pertinentes.
- Reconocer anomalías y defectos en las materias primas.
- Valorarlas en función de su aspecto, caracteres externos y resultados de las pruebas.
- Informar respecto a su aceptación o rechazo.
- Discriminar su utilización y destino.
- Fijar las condiciones requeridas para su almacenamiento.
- Efectuar las labores previas de limpieza y selección.
- Realizar la depuración de moluscos.

C2: Identificar y especificar las materias primas auxiliares utilizadas, interpretando la documentación técnica sobre especificaciones de dichas materias.
CE2.1 Enumerar, agrupar e indicar las características y señalar la función y actuación de los ingredientes complementarios, condimentos, aditivos y otros auxiliares que intervienen en los procesos de elaboración.
CE2.2 Relacionar los tipos y características de los productos a elaborar con los criterios de selección de las materias auxiliares.
CE2.3 Interpretar documentación técnica sobre especificaciones de materias primas auxiliares, normativa y calidad requeridas.
CE2.4 Identificar los distintos productos auxiliares atendiendo a su denominación comercial, etiquetado y/u observación directa, según los casos, y relacionarlos con el proceso de elaboración.
CE2.5 Diferenciar e identificar los requerimientos del agua para sus distintos usos en la industria conservera.

C3: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza de la maquinaria, equipos e instalaciones para el acondicionamiento de pescados y mariscos.
CE3.1 Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza.
CE3.2 Ante unas instalaciones de la Industria de la pesca, realizar las siguientes operaciones, para alcanzar un grado de limpieza óptimo (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización):
- Justificar los objetivos y niveles a alcanzar.
- Seleccionar los productos, tratamientos y operaciones a utilizar.
- Fijar los parámetros a controlar.
- Enumerar los equipos necesarios.
- Establecer la frecuencia del proceso de higienización.

CE3.3 Describir las operaciones, condiciones y medios empleados en la limpieza de instalaciones y equipos.
CE3.4 Reconocer para un plan de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) sus objetivos y niveles a alcanzar.

C4: Aplicar las medidas de higiene necesarias, para asegurar la calidad higiénico-sanitarias de los productos de la pesca.
CE4.1 Reconocer la legislación relacionada con la higiene en la industria de pescado y marisco.
CE4.2 Evaluar las consecuencias, para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores, de la falta de higiene en los medios de producción y/o en los hábitos de trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.3 Identificar los requisitos higiénicos-sanitarios que deben cumplir las instalaciones y equipos de manipulación de alimentos.
CE4.4 Especificar las medidas de higiene personal y reconocer todos aquellos comportamientos o aptitudes susceptibles de producir una contaminación de cualquier tipo de los alimentos.
CE4.5 Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos, identificando los agentes causantes de las mismas, su origen, mecanismos de transmisión y multiplicación.
CE4.6 Enumerar las principales toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.
CE4.7 Enumerar las alergias e intolerancias alimentarias más comunes, relacionadas con la industria de pescado y marisco.
CE4.8 Analizar los conceptos de calidad y seguridad alimentaria: sistemas de autocontrol APPCC, trazabilidad y normas voluntarias de calidad.

C5: Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad de la industria de productos de la pesca.
CE5.1 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria.
CE5.2 Clasificar los distintos tipos de residuos y subproductos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.
CE5.3 Reconocer los efectos ambientales y de seguridadde los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas.
CE5.4 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.
CE5.5 Identificar la normativa medioambiental (externa e interna) aplicable a las distintas actividades.
CE5.6 Aplicar las medidas de separación, almacenamiento y eliminación de subproductos y residuos en función de su origen.

**Contenidos**

**1. Materia prima de pecado y marisco.**
- Pescados y mariscos para su transformación industrial.
- El mercado de los productos pesqueros, zonas productivas.
- Clasificación, características y aprovechamiento industrial de los peces, mariscos y otros productos de la pesca.
- Especies de peces, de crustáceos y de moluscos. Clasificación. Identificación y reconocimiento.
- Características organolépticas.
- Fundamentos de anatomía, fisiología e histología, de pescados y mariscos.
  - El tejido muscular:
  - Constitución histológica.
  - Composición química: grasa, proteína y lípidos.
  - Cambio bioquímicos y microbianos del pescado tras la captura.
  - Otros tejidos comestibles.
  - Acondicionamiento, transporte y conservación del producto fresco y congelado.
  - Valoración de calidad y selección. Hojas de control.
  - Acuicultura.
  - Técnicas pesqueras.

**2. Materias primas auxiliares.**
- El agua, características y cualidades.

cve: BOE-A-2011-9931

- Ingredientes diversos: sal, azúcar, vinagre, aceite, especias y condimentos, otros productos.
- Aditivos naturales y sintéticos: conservantes, colorantes, saborizantes, potenciadotes, estabilizadores, endurecedores y correctores del pH. Actuación y utilización.
- Especias y condimentos.
- Manipulación y conservación de las materias auxiliares y aditivos.
- Reglamentación técnico-sanitaria de materias auxiliares y aditivos.

**3. Aplicación de las condiciones técnico-sanitarias a las salas de acondicionamiento de pescado y marisco, maquinaria y utillaje.**

- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
- Normas y medidas sobre higiene en la industria de la pesca.
- Manipulación de alimentos.
- Normativa vigente.
- Normas y medidas sobre higiene.
- Normativa aplicable al sector.
- Alteración y contaminación de los alimentos debido a hábitos inadecuados de los manipuladores.
  - Medidas de higiene personal.
  - Hábitos, gestos o prácticas inadecuadas para la manipulación de alimentos.
  - Medios de protección de cortes, quemaduras y heridas en el manipulador.
  - Enfermedades de obligada declaración. Medidas de prevención.
  - Vestimenta de trabajo. Requisitos de limpieza.
- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
- Características de superficies, paredes, techos, suelos, ventilación, extracción, iluminación y servicios higiénicos.
- Sistemas de desagüe y evacuación de residuos.
- Áreas de contacto con el exterior, elementos de aislamiento, dispositivos de evacuación.
- Materiales y construcción higiénica de los equipos.
- Higiene: limpieza y desinfección. Conceptos. Niveles de limpieza y desinfección. Sistemas, equipos y productos de limpieza y desinfección. Características, fases y secuencias de operaciones. Parámetros de control.
- Tratamientos DDD. Características. Productos utilizados y condiciones de empleo.
- Limpieza de instalaciones y equipos de acondicionamiento de materias primas.
- Concepto y niveles de limpieza.
- Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.
- Sistemas y equipos de limpieza.
- Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.
- Peligros sanitarios asociados a la manipulación de productos de limpieza y desinfección o desratización y desinsectación.
- Guías de Prácticas Correctas de Higiene (GPCH).

**4. Alteraciones de los productos de la pesca.**

- Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.
- Transformaciones y alteraciones que originan.
- Riesgos para la salud
- Microbiología de los alimentos
- Microorganismos: clasificación y efectos.
- Bacterias, su influencia y aplicación en la industria de la pesca.
- Levaduras, su influencia y aplicación en la industria de la pesca.
- Mohos, su influencia y aplicación en la industria de la pesca.

cve: BOE-A-2011-9931

- Virus.

**5. Aplicación de buenas prácticas de manipulación de pescados y mariscos.**

- Normativa general de manipulación de alimentos.
- Alteración y contaminación de los alimentos debido a prácticas de manipulación inadecuadas.
  - Concepto de alteración y de contaminación.
  - Tipos de contaminación.
  - Principales agentes causantes.
  - Mecanismos de transmisión.
  - Contaminación cruzada.
- Peligros sanitarios asociados a prácticas de manipulación inadecuadas: Infecciones, intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias.
- Métodos de conservación de los alimentos.
- Alergias e intolerancias alimentarias. Características. Procedimientos de eliminación de los alérgenos. Implicaciones.
- Procedimientos de actuación frente alertas alimentarias.

**6. Incidencia ambiental de la industria de la pesca.**

- Legislación ambiental en la industria de derivados de la pesca.
- Metodologías para la reducción del consumo de los recursos. Ahorro y alternativas energéticas.
- Descripción de los residuos generados en la producción de derivados de la pesca y sus efectos ambientales. Tipos de residuos:
  - Emisiones a la atmósfera.
  - Vertidos líquidos.
  - Residuos sólidos y envases.
- Técnicas de recogida, clasificación y eliminación o vertido de residuos.
- Concepto de las 3 R-s: Reducción, Reutilización y Reciclado. Influencia en el medio ambiente.
- Parámetros para el control ambiental en los procesos de producción de los alimentos.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** Acondicionado del pescado y marisco

**Código:** UF1223

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4, RP5, RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar, los tratamientos previos de limpieza y acondicionamiento de pescados, utilizando técnicas y equipos específicos.

CE1.1 Enumerar y describir los equipos que se utilizan en la fase de tratamientos previos de los pescados y mariscos.

CE1.2 Enumerar y describir los distintos tratamientos preliminares en los pescados, al realizar los siguientes procesos de:

- Preanchoado.
- Escabechado.
- Ahumado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Realizar los procesos de:
- Descabezado.
- Eviscerado.
- Lavado.
- Desespinado.
- Fileteado.
- Troceado a mano o con las máquinas específicas.
- Precocción, escurridos, secado, enfriado.
- Evacuación de cabezas, vísceras y otros desechos.

CE1.4 Realizar el desbarbabado, desconchado, limpieza y selección de los moluscos bivalvos.

CE1.5 Realizar las operaciones previas en los pescados, para facilitar la penetración de la sal, en el proceso de salazón.

C2: Efectuar, de acuerdo a la formulación, la dosificación, mezclado, y, en su caso, amasado de productos compuestos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de higiene y seguridad.

CE2.1 Interpretar fórmulas de elaboración de salsas y salmueras, masas y pastas finas de pescado, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.

CE2.2 Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.

CE2.3 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (masas, emulsiones, geles) y explicar sus características y comportamiento.

CE2.4 Describir los métodos de mezclado, amasado, emulsionado y gelificado empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE2.5 Describir las técnicas de moldeado de productos de la pesca:
- Elegir y preparar los moldes adecuados a la elaboración.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de embutición o moldeo.
- Efectuar el cerrado correctamente.

CE2.6 En el proceso de elaboración de salsas, masas o pastas finas debidamente definido y caracterizado:
- Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes.
- Pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.
- Comprobar la presentación y tamaño de cada uno de los ingredientes.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características de la mezcla en curso (homogeneidad, fluidez-viscosidad, plasticidad) con sus especificaciones y deducir los reajustes en la dosificación o condiciones de mezclado.

C3: Describir la cocción de pescados y mariscos, consiguiendo la calidad requerida.

CE3.1 Indicar los procedimientos utilizados, para la cocción de los pescados y mariscos con vapor o salmuera y los tiempos establecidos, según tamaño.

CE3.2 Describir las condiciones y técnicas de enfriamiento de los pescados, comprobando: Consistencia, limpieza y separación de espinas.

CE3.3 Identificar los cambios, que se han producido en los pescados, durante los tratamientos de cocción.

CE3.4 Seleccionar las porciones comestibles, clasificándolas según sus características: ventresca, lomos, migas.

cve: BOE-A-2011-9931

C4: Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos para el acondicionamiento de pescado y marisco.

CE4.1 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas y equipos, y de sus dispositivos de regulación y control, utilizados en el acondicionamiento de las materias primas.

CE4.2 Efectuar la limpieza de máquinas y equipos por procedimientos manuales y/o automáticos logrando los niveles exigidos por la elaboración.

CE4.3 Realizar las adaptaciones de las líneas y los cambios de elementos (cuchillas, tamices, boquillas, moldes, etc.) de los equipos requeridos por las distintas elaboraciones.

CE4.4 A partir de las instrucciones de utilización y mantenimiento de los equipos de elaboración básicos:

- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de señalización, control, regulación, alimentación, protección y otras de inicio de jornada.
- Efectuar el arranque y parada de los equipos y líneas.
- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Llevar a cabo los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios

CE4.5 Explicar las anomalías más frecuentes que se presenta durante la utilización habitual de las máquinas y equipos.

C5: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad personal y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria de la pesca.

CE5.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria y deducir sus consecuencias, medidas de prevención y protección

CE5.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a:

- Derechos y deberes del trabajador y de la empresa.
- Reparto de funciones y responsabilidades.
- Medidas preventivas, señalizaciones.
- Normas específicas para cada puesto.
- Actuación en caso de accidente y de emergencia.

CE5.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.

CE5.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.

CE5.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizado.

**Contenidos**

1. **Equipos de preparación e incorporación, su puesta a punto, manejo y mantenimiento de primer nivel.**

- Maquinaria y equipos específicos, su puesta a punto y manejo: cintas de selección, salmueras, cocederos, escaldadoras, descabezadoras, descamadoras, evisceradoras, filetadoras. Unidades de salado-desalado.
- Bombos de salazón. Recipientes, baños. Inyectoras. Desaladores-cepilladores.
- Mantenimiento de primer nivel.

cve: BOE-A-2011-9931

**2. Operaciones básicas de preparación de pescados.**

- Selección de pescados y mariscos. Criterios. Talla, aspectos físicos, estado de frescura, etc.
- Descomposición del pescado. Cambios en el color, sabor y consistencia.
- Legislación relativa a la higiene y manipulación de los pescados y mariscos.
- Depuración de moluscos.
- Preselección, grado de frescura, tamaño especies.
- Selección, categorización, lavado, descabezado, descamado, eviscerado, desollado, desespinado separación de partes externas e internas, fileteado, troceado, picado, moldeado, cocido.

**3. Operaciones de elaboración de preparados frescos.**

- Técnicas de elaboración de: salsas.
- Masas y pastas finas, patés.
- Formulación y preparación y función de ingredientes.
- Adición, mezclado, amasado, emulsionado.
- Desaireación, concentración.
- Equipos específicos, su puesta a punto y manejo.
- Balanzas, dosificadores.
- Mezcladoras, amasadoras.
- Molinos coloidales.
- Concentradores, desaireadores, campanas de vacío.

**4. Equipos de preparación e incorporación, su puesta a punto, manejo y mantenimiento de primer nivel.**

- Maquinaria y equipos específicos, su puesta a punto y manejo: cintas de selección, salmueras, cocederos, escaldadoras, descabezadoras, descamadoras, evisceradoras, filetadoras. Unidades de salado-desalado.
- Bombos de salazón. Recipientes, baños. Inyectoras. Desaladores-cepilladores.
- Mantenimiento de primer nivel.

**5. Seguridad en la industria transformadora de pescados y mariscos.**

- Factores y situaciones de riesgo y normativa.
- Situaciones de emergencia.
- Normativa aplicable al sector.
- Evaluación de riesgos profesionales:
  - Condiciones de trabajo y salud.
  - Daños para la salud: Accidente laboral y enfermedad profesional.
  - Riesgos específicos de la industria de panadería y bollería.
- Medidas de prevención y protección
- Derechos y deberes de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- Plan de prevención.
- Plan de emergencia y evacuación.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1222 | 60 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1223 | 70 | 20 |

cve: BOE-A-2011-9931

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** PREPARACIÓN Y VENTA DE PESCADOS

**Código:** MF0317_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0317_2 Preparar y expender pescados y mariscos y elaborados frescos de la pesca, manteniendo las condiciones requeridas de calidad y seguridad alimentaria.

**Duración:** 60 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir y organizar las operaciones de selección, limpieza y preparación de pescados y mariscos en pescaderías.

CE1.1 Reconocer las especies de peces, moluscos y crustáceos, que se preparan y expenden en las pescaderías, sus aptitudes culinarias, estacionalidad y usos domésticos.

CE1.2 Identificar las calidades y aptitudes comerciales del pescado y del marisco. Seleccionar el pescado o el marisco que se vaya a despachar por calidades, tamaños y aptitudes comerciales, clasificando por lotes, destinos y precios.

CE1.3 Contrastar las materias primas y auxiliares con las órdenes de pedido y con las especificaciones que deben reunir.

CE1.4 Asociar las operaciones de limpieza y preparación de los productos de la pesca con las medidas de higiene y seguridad alimentaria que en todo momento deben seguirse:

CE1.5 En un proceso de selección, limpieza y preparación de pescados y mariscos:

- Seleccionar el pescado o el marisco que se vaya a despachar por calidades, tamaños y aptitudes comerciales, clasificando por lotes, destinos y precios.
- Lavar los pescados, eviscerarlos y limpiarlos, recortar y en su caso, trocear las unidades, dejando las piezas en óptimas condiciones tanto sanitarias como comerciales.
- Aderezar y presentar las piezas y unidades, de manera que resulten atractivas y apetecibles al consumidor y le faciliten su posterior tratamiento culinario.
- Manejar los utensilios de limpieza, equipos y herramientas de trabajo, para la preparación de pescados y mariscos, con destreza y seguridad, dejando posteriormente cada suplemento limpio y ordenado.
- Conservar en hielo o en cámaras frigoríficas adecuadas los pescados y mariscos y sus piezas, cuidando de su estado sanitario y aspecto.
- Descongelar y congelar cuando sea necesario, controlando y regulando las condiciones ambientales y el proceso.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.6 Determinar las operaciones necesarias para llevar a cabo el mantenimiento de primer nivel de los equipos y maquinaria en la pescadería.

CE1.7 Describir y aplicar las operaciones de desinfección, desinsectación, esterilización y desratización del local, de forma que se realice:

- Justificar los objetivos y animales a alcanzar
- Seleccionar los productos y los tratamientos
- Fijar los parámetros a controlar
- Enumerar las medidas y equipos necesarios
- Mantener las medidas de seguridad e higiene personal.

C2: Diferenciar y desarrollar las operaciones para elaborar productos frescos preparados en la pescadería

CE2.1 Reconocer y valorar las especies, objeto de elaboración y sus características organolépticas, físicos y sanitarias.

CE2.2 Describir la actuación de los condimentos, conservante y aditivos y los efectos conservantes, gustativos, culinarios y otros.

CE2.3 Interpretar la normativa sanitaria sobre preparados de la pesca y aplicarla con exactitud en las elaboraciones de pescadería.

CE2.4 Describir los métodos y técnicas de preparación de elaborados de pescadería, reseñando las características de cada uno de ellos y sin apreciación en el mercado.

CE2.5 Explicar las condiciones de conservación de los preparados de pescadería, de forma que se mantenga en situación de comercialización y consumo durante el tiempo que permita la normativa sanitaria.

CE2.6 En la elaboración de productos frescos preparados:

- Seleccionar los pescados o mariscos de acuerdo a la formulación del producto que se va a elaborar.
- Preparar las piezas y disponerlas en unidades o lotes para la elaboración posterior.
- Disponer los utensilios, equipos, recipientes, aditivos y condimentos necesarios para la elaboración, comprobando su idoneidad y autorización sanitaria
- Aplicar las técnicas de marinada, encurtido, adobada y condimentación, según el caso y obtener el producto deseado, con la aptitud comercial y sanitaria requeridas.
- Aplicar las técnicas de salados, sazón, secado y ahumado, según el caso y obtener el producto deseado, con la aptitud comercial y sanitaria requeridas.
- Aplicar las técnicas de combinación de especies, picado, salpiconado y desmigado, según el caso, y obtener el producto deseado con la aptitud comercial y sanitaria requeridas

C3: Diferenciar y desarrollar las operaciones de elaboración de pastas, precocinados, cocidos y congelados de pescados y mariscos en la pescadería.

CE3.1 Reconocer y valorar las especies objetos de elaboración y sus características físicas, organolépticas y sanitarias.

CE3.2 Reconocer las características y condiciones de empleo de aditivos, condimentos y conservantes y los efectos sobre el producto elaborado.

CE3.3 Interpretar la normativa sanitaria sobre los elaborados de la pesca, hechos en la pescadería y aplicarla con el rigor y cuidado debidos.

CE3.4 Reconocer los distintos métodos y técnicas de elaboración de productos de la pesca, en la pescadería, reseñando las características de cada uno de ellos y su apreciación comercial.

CE3.5 Analizar las aplicaciones del frío en la pescadería (refrigeración, congelación y descongelación), describiendo los equipos de producción de frío y su mantenimiento básico.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.6 Explicar las condiciones de conservación de los elaborados de pescadería de forma que se mantengan en situación de comercialización y consumo, durante el tiempo que permita la normativa sanitaria.

CE3.7 En los procesos de elaboración de productos de la pesca, en establecimientos de pescadería:

- Seleccionar los pescados o mariscos, de acuerdo a la formulación del producto que se va a elaborar.
- Preparar las piezas y agruparlas y disponerlas en unidades o lotes para proceder a la elaboración posterior
- Disponer los equipos de frío para la congelación de elaborados, comprobando su funcionamiento y sistema de regulación y control.
- Aplicar las técnicas de picado, mezclado y amasado, según el caso y obtener pastas o patés, combinaciones, salpicones con la aptitud comercial y sanitaria requeridas.
- Aplicar las técnicas para elaborar cocidos, precocinados y cocinados, según el caso y obtener el producto el producto deseado con la aptitud comercial y sanitaria requeridas.
- Aplicar las técnicas de descongelación y congelación de productos frescos y elaborados, según el caso, controlando el proceso, y obtener el producto deseado, con la aptitud comercial y sanitaria requeridas.

C4: Caracterizar la envoltura, envasado y acondicionamiento comercial de pescados, mariscos y elaborados en el establecimiento de pescadería.

CE4.1 Interpretar la normativa sobre envasado y acondicionamiento (etiquetado, presentación, publicidad) de los productos de pescadería.

CE4.2 Clasificar los envases, envolturas y otros materiales de presentación empleados en el despacho de pescadería.

CE4.3 Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado y presentación.

CE4.4 Explicar la información obligatoria y adicional a incluir en las etiquetas y publicidad de los distintos productos.

CE4.5 Describir los métodos de envasado-envoltura empleadas en las pescaderías (envasado al vació retráctil, sellado mecánico, entre otros).

CE4.6 En la pescadería para la realización del acondicionamiento final de productos de pescadería:

- Seleccionar los envases, etiquetas y rótulos y cumplimentar la información al consumidor.
- Seleccionar el material y el método de envasado-envoltura más adecuado y preparar las máquinas o equipos d envasado.
- Acondicionar y presentar el producto de forma atractiva y objetiva.
- Recoger los materiales y restos sobrantes y depositarlos en el lugar adecuado para su eliminación.

C5: Calcular precio de venta de pescados, piezas y elaborados de la pesca, a través de la realización y análisis de los escandallos.

CE5.1 Interpretar el concepto y la utilidad del escandallo en pescadería.

CE5.2 Calcular el precio de venta de piezas de pescados y mariscos a partir del precio de la unidad entera y de las referencias del mercado.

CE5.3 Calcular el precio de los preparados y elaborados, en función de los costes de las materias primas, tiempo de elaboración, amortizaciones y otros factores del mercado.

CE5.4 Calcular el precio de los preparados y elaborados, en función de los cortes de las materias primas, tiempo de elaboración, amortización y otros factores de mercado.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.5 Identificar y valorar las manipulaciones comerciales, conociendo costes y precios de venta.
CE5.6 Justificar las decisiones sobre la adquisición o no de pescados y mariscos, su destino de venta directa o de preparación elaboración, para mantener o aumenta su valor.
CE5.7 Contrastar los rendimientos estándares de las distintas unidades de pescados o mariscos, con los realmente obtenidos en la venta y, en su caso, corregirlos.

**Contenidos**

1. **Identificación y clasificación del pescado y productos derivados utilizados en pescadería.**
   - El pescado y productos derivados.
   - Clasificación básica de los productos de la pesca.
   - Peces, moluscos y crustáceos en la alimentación humana.
   - Sistemas de conservación del pescado.
   - Partes comerciales de los productos de la pesca.

2. **Equipos y útiles de la pescadería.**
   - Elementos de corte, descabezado, eviscerado o limpieza.
   - Baños y tinas de lavado y salado.
   - Calderines y estufas de secado-ahumado.
   - Cámaras y armarios de frío.
   - Arcones congeladores.
   - Equipos de preparación de cocinados.
   - Envasadoras, selladoras y retráctiles.
   - Equipos auxiliares.

3. **Analizar las materias primas para la preparación y elaboración de pescados y mariscos en la pescadería.**
   - Función y efecto de los distintos productos.
   - El agua, características y cualidades.
   - Ingredientes diversos: sustancias, aditivos, sal, vinagre, fermentos, condimentos y aderezos.
   - Manipulación y conservación de las materias primas y auxiliares.
   - Reglamentación técnico-sanitaria del pescado.
   - Operaciones de preparación de productos frescos de la pesca.

4. **Operaciones de preparación de elaborados en pescaderías**
   - Selección de materias primas y auxiliares
   - Preparación de las piezas. Manejo de herramientas.
   - Elaboración de congelados de productos frescos y elaborados.
   - Descongelación, método y efectos.
   - Conservación por refrigeración, regulación y control sanitario.
   - Obtención de pastas, masas y patés de pescados y mariscos.
   - Obtención de salpicones.
   - Aplicaciones del surimi. Productos derivados.
   - Elaboración de pescados y mariscos cocidos.
   - Elaboración de precocinados y cocinados (empanadillas, pasteles, empanados, rebozados).

5. **Acondicionamiento y comercialización de pescados en establecimientos de venta.**
   - Normativa sobre envasado y acondicionamiento de pescados y mariscos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Clasificación de envases, envolturas, etiquetas y rótulos.
- Etiquetado, clasificación y presentación de productos.
- Envasado-envoltura en pescaderías. Manejo de equipos.
- Preparación de expositores, mostradores y vitrinas.
- Recogida y eliminación de residuos.

**6. Cálculo y análisis de costes y precios.**

- Concepto y utilidad del escandallo.
- Cálculo de precios de venta para piezas de pescados y mariscos.
- Cálculo de precios de unidades enteras.
- Cálculo de precios de preparados y elaborados.
- Márgenes comerciales y decisiones de compras.
- Rendimientos estándares.
- Estudio básico de mercados.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0317_2 | 60 | 0 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE CONSERVAS Y SALAZONES DE PESCADO

**Código:** MF0318_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0318_2 Elaborar conservas, semiconservas y salazones de productos de la pesca, siguiendo las normas de calidad y seguridad alimentaria.

**Duración:** 110 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE CONSERVAS DE PESCADO Y MARISCOS.

**Código:** UF1224

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP6.

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar las medidas de higiene personal y general y realizar las operaciones de limpieza en la industria conservera de la pesca

CE1.1 Explicar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos.

CE1.2 Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en las instalaciones y equipos con los riesgos que atañe su incumplimiento.

CE1.3 Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria conservera y relacionarlas con los efectos derivados de su inobservancia.

CE1.4 Discriminar entre las medidas de higiene personal las aplicables a las distintas situaciones del proceso y/o del individuo.

CE1.5 Aplicar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias de transformados de la pesca, comparándolas y emitiendo una opinión crítica al respecto.

CE1.6 Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de los equipos.

C2: Analizar las medidas de preparación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos en la elaboración de conservas de pescado y marisco.

CE2.1 Identificar los equipos de acuerdo con el tipo de tratamiento a aplicar y el programa de producción.

CE2.2 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas y equipos utilizados elaboración de productos y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.3 Identificar a partir de las instrucciones de utilización y mantenimiento de los equipos de elaboración de conservas de pescado:

- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de señalización, control, regulación, alimentación, protección y otras de inicio de jornada.
- Efectuar el arranque y parada de los equipos y líneas.
- Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Llevar a cabo los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.

CE2.4 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos.

CE2.5 Asociar las condiciones ambientales, luz, temperatura, aireación y humedad indicadas.

C3: Evaluar las consecuencias para la seguridad y salubridad de los productos y de los consumidores, de la falta de higiene en los medios de producción, de su estado o grado de deterioro y de los hábitos de trabajo en las empresas conserveras de pescado y marisco.

CE3.1 Caracterizar los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.

CE3.2 Clasificar los productos alimentarios de acuerdo con su origen, estado, composición, valor nutritivo y normativa.

CE3.3 Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.

CE3.4 Describir las principales alteraciones sufridas por las conservas durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.

CE3.5 Enumerar las intoxicaciones o toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes en la industria conservera.

cve: BOE-A-2011-9931

C4: Aplicar los tratamientos de pasteurización y esterilización para conservas de pescado.

CE4.1 Describir el fundamento y los procedimientos de pasteurización y esterilización.

CE4.2 Clasificar y discriminar los diferentes microorganismos presentes en un producto elaborado de acuerdo con su respuesta a los tratamientos térmicos.

CE4.3 Relacionar las distintas formas y niveles de tratamiento con los diversos tipos de conservas de pescado a que dan origen.

CE4.4 Razonar la función de las operaciones de aplicación de los tratamientos térmicos en el conjunto del proceso de elaboración y envasado.

CE4.5 Identificar y justificar los baremos y el ciclo de tratamiento para los distintos tipos de productos.

CE4.6 En un proceso de pasteurización o esterilización de productos de pescado o marisco:

- Seleccionar la caldera de pasteurización o autoclave idóneo.
- Realizar correctamente las operaciones de cargado-cerrado y apertura-vaciado.
- Evaluar la curva de esterilización-penetración (temperaturas, presiones, tiempos) y deducir los ajustes pertinentes.
- Comprobar las temperaturas y tiempos de enfriado.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas.

CE4.7 Identificar los subsectores de la industria conservera, así como los productos elaborados y sus procesos de fabricación.

C5: Realizar y controlar el llenado y el cerrado de las latas, con equipos y maquinaria específica.

CE5.1 Identificar los diferentes tipos de envases y realizar la elección del envase más adecuada en función del tamaño de los pescados, la capacidad y el diseño, para la garantía del producto en el tratamiento térmico.

CE5.2 Constatar que se ha llevado a cabo, el lavado de las latas, inmediatamente antes de llenarlos, para eliminar la suciedad acumulada durante el almacenamiento.

CE5.3 Comprobar que el llenado y la colocación de los pescados y mariscos en las latas, se ha realizado, de forma manual ó automática, según lo especificado.

CE5.4 Conducir y realizar el proceso, para conseguir el vacío en el interior de los envases llenos, previamente acondicionados.

CE5.5 Constatar que en los envases llenos que se ha realizado, la evacuación de aire y que se ha conseguido un vacío parcial en el espacio de cabecera del envase para que no se produzcan alteraciones en la conserva.

CE5.6 Verificar que en el llenado de latas se controla: la temperatura, el espacio libre de cabecera y el peso del envase, según lo establecido.

CE5.7 Realizar las operaciones de cierre, de forma que se una, la tapa con el cuerpo del envase, consiguiendo un cerrado hermético.

CE5.8 Realizar la operación del doble engatillado o sertido en el cerrado de las latas. De forma que se obtenga una hermeticidad total.

**Contenidos**

**1. El sector conservero: Productos elaborados y procesos de fabricación.**

− Los subsectores englobados.
− Clasificaciones. Tipos y sus características.

cve: BOE-A-2011-9931

- Normativas. Denominaciones y garantías de origen, específica, de calidad, ecológica. Mercado.

**2. Equipos para tratamientos de conservación.**
- Unidades climáticas. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en su utilización.
- Calderas de pasteurización. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el manejo.
- Esterilizadores. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en su manejo.
- Procedimientos de pasteurización y apertización.

**3. Tratamientos térmicos en los productos de la pesca.**
- Fundamentos físicos de la esterilización.
- Eliminación de microorganismos.
- Tipos de esterilización en relación con el producto
- Equipos para tratamiento térmico de las conservas de pescado y marisco. Clasificaciones. Tipos y sus características.
- Parámetros de control.

**4. Manipulación de envases y materiales de envase y embalaje en la industria conservera.**
- El envase: materiales, formatos, cierres, normativa.
- Tecnología para la formación de cierres herméticos: metal, vidrio, laminados. Control.
- Formado de envases «in situ».
- El embalaje: función, materiales, normativa.
- Etiquetas: normativa, información, tipos, códigos.
- Operaciones de envasado en la industria conservera:
  - Manipulación y preparación de envases.
  - Procedimientos de llenado.
  - Sistemas de cerrado.
  - Comprobaciones durante el proceso y al producto final.
  - Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.
  - Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

**5. Seguridad alimentaria e higiene en la industria de conservas de pescado.**
- Normativa y reglamentos de higiene en los elaborados de pescados y mariscos.
- Higiene personal, manipulación de alimentos.
- Limpieza y mantenimiento de equipos, máquinas e instalaciones.
- Condiciones ambientales en la elaboración de conservas de la pesca.
- Origen y agentes causantes de las transformaciones de los productos de la pesca.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** Elaboración de semiconservas, salazones, secados, ahumados y escabeches.

**Código:** UF1225

**Duración:** 60 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4, RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar el seguimiento de los procesos de fermentación-maduración y desecado de productos de pescado previamente acondicionados.

CE1.1 Diferenciar y caracterizar los procesos de difusión de la sal en la maduración de salazones, fermentación de encurtidos y secado y ahumado.

CE1.2 Asociar los diferentes procesos con los productos de pescado involucrados.

CE1.3 Relacionar entre sí y con las operaciones previas o posteriores de preparación, elaboración y envasado los procesos mencionados.

CE1.4 Identificar y manejar los agentes responsables de los procesos anteriores y los parámetros de control y su evolución.

CE1.5 Reconocer los defectos más habituales que se presentan en los productos sometidos a fermentación y secado y las medidas correctoras pertinentes.

CE1.6 En los procesos de fermentación de un encurtido, deshidratación o salazón-secado-ahumado de un pescado:

- Fijar en las unidades climáticas o recipientes los parámetros de cada fase del proceso
- Realizar las operaciones de llenado y trasvase de las unidades o recipientes.
- Sistematizar las comprobaciones de los parámetros de control (temperaturas, humedades, flora externa, pH, mermas) a lo largo del proceso.
- Detectar la aparición de defectos y observar su evolución para proponer las medidas correctoras.
- Contrastar las características del producto tratado con las especificaciones requeridas.

C2: Determinar el seguimiento de los procesos de salazón y deshidratación de los pescados previamente acondicionados, para conseguir productos de la pesca en salazón.

CE2.1 Realizar los procesos necesarios, en los pescados, para que se produzca la penetración de la sal, en los tejidos y la pérdida de humedad del mismo, para obtener una conserva en salazón.

CE2.2 Relacionar los diferentes tipos de sal, con los procesos en los que interviene esta, y con los productos obtenidos.

CE2.3 Identificar los factores que pueden alterar durante el proceso de salazón, la calidad de los pescados.

CE2.4 Describir los métodos industriales de salazón.

CE2.5 Describir el proceso a seguir, en la desecación de los pescados.

CE2.6 Controlar que en el proceso de secado, se cumplen las condiciones óptimas requeridas, para pescados salazonados.

C3: Realizar el seguimiento de los procesos de ahumado, secado y enfriado de los productos de la pesca ahumados.

CE3.1 Describir las condiciones de la madera utilizada en el ahumado de pescado: Clasificación. Comportamiento.

CE3.2 Producción de humo. Temperatura.

CE3.3 Explicar los dispositivos y funcionamiento de las instalaciones de ahumado. Hornos, taquillas, cámaras, etc.

CE3.4 Describir los fundamentos y secuencias de las operaciones de: predesecado, ahumado y secado de los pescados.

CE3.5 Describir los métodos de ahumado en frío y en caliente. Características. Tiempos y temperatura.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.6 Describir las condiciones y tiempos de enfriado de los diferentes productos ahumados, indicando medidas preventivas y posibles anomalías que pudieran producirse en esta fase del proceso.

CE3.7 Comprobar que el envasado y conservación de los productos, se ha realizado, utilizando materiales y medios adecuados y se mantienen a la temperatura preestablecida.

C4: Aplicar las técnicas necesarias, para obtener semiconservas de pescado por el método de anchoado.

CE4.1 Describir el sistema para obtener el punto de salado y los tiempos de maduración necesarios, para el tipo de semiconserva a elaborar.

CE4.2 Describir los pasos a seguir, para la comprobación del grado de maduración de los pescados y el proceso de selección de barriles y proceder a su apertura.

CE4.3 Detallar anomalías que puedan surgir durante el proceso de salado y maduración, controlar las temperaturas y actividad de agua del producto.

CE4.4 En el proceso de elaboración de anchoas:

- Realizar los procesos de escaldado, recorte, escurrido y fileteado de la anchoa.
- Controlar el proceso de enlatado, regulando: la dosificación de producto para cada tipo de envase, el aceitado, cerrado, lavado de las latas.
- Aplicar las normas de calidad que deben cumplir las semiconservas de anchoas para que sean aptas para el consumo.

C5: Aplicar las técnicas, necesarias, para la obtención de semiconservas escabechadas.

CE5.1 Definir las normas de calidad, que deben cumplir, las semiconservas escabechadas, y sean aptas para el consumo.

CE5.2 Describir las principales características del vinagre y demás ingredientes, para la obtención de semiconservas escabechadas.

CE5.3 En el proceso de elaboración de anchoas:

- Llevar a cabo el proceso de inmersión y dosificación de salmuera, utilizando los equipos necesarios, para obtener semiconservas escabechadas.
- Realizar las operaciones pertinentes, que se llevan a cabo, en las barricas, para obtener semiconservas en escabeche.
- Determinar anomalías más frecuentes y proponer medidas correctoras, en el proceso de elaboración de semiconservas escabechadas.

C6: Analizar las medidas de preparación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos en la elaboración de semiconservas de pescado y marisco.

CE6.1 Identificar los equipos de acuerdo con el tipo de tratamiento a aplicar y el programa de producción.

CE6.2 Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas y equipos utilizados elaboración de productos y de sus dispositivos de regulación y control.

CE6.3 Identificar a partir de las instrucciones de utilización y mantenimiento de los equipos de elaboración de semiconservas de pescado.

CE6.4 Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, llevando a cabo los engrases, rellenado de niveles, sustituciones y recambios rutinarios.

CE6.5 Explicar las anomalías más frecuentes que se presenta durante la utilización habitual de las máquinas y equipos.

CE6.6 Asociar las condiciones ambientales, luz, temperatura, aireación y humedad indicadas.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

**1. Procesado de las semiconservas.**
- Concepto de semiconserva:
- Productos alpresados, salazones, ahumados, desecados, seco-salados, escabeches, cocidos y ahumados.
- Descripción del sector.
- Equipos para elaboración de semiconservas: Funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.

**2. Procesado del salazonado.**
- Definición, tipos.
- Proceso de elaboración.
- Factores de influencia en la penetración de la sal.
- La salazón seca.
- Salazón húmeda.
- La salmuerización.
- Depósito de salmuera, unidades de salado, desalado, bombos de salazón, inyectores.
- Salado y fermentación.
- Factores que interviene en la salazón: pureza de la sal, temperatura, relación superficie/volumen, método de salazonado, condiciones de almacenamiento.
- Formulación de salmueras, concentración, densidad, manejo, contaminación.
- Almacenamiento: maduración y alteración. Alteraciones que se pueden producir en el pescado salado (físico-químico y biológico).
- Tipos de productos de la pesca obtenidos por salazón: arenques, bacalao, mojama, huevas, etc.
- Controles del proceso.

**3. Procesado del anchoado.**
- Semiconservas en salazón, anchoado. Especies.
- Desbollado.
- Empacado y salazonado.
- Procesos físicos y químicos. Maduración.
- Escaldado. Lavado.
- Recortado.
- Desecado.
- Fileteado.
- Disposición en los envases.
- Aceitado y cerrado.
- Lavado de las latas, encajonado y almacenamiento.
- Controles.

**4. Procesado del escabechado.**
- Salado y fermentación.
- Maduración.
- Temperatura, humedad, lora y otros factores de control.
- Escabeches fríos, cocidos y fritos.
- El vinagre como conservante. Especies.

**5. Procedimiento de secado.**
- Contenido en agua, actividad del agua (Aw). Relación entre el agua, la conservación y la calidad del producto.
- Deshidratación. Tipos de deshidratación. Equipos.
- Secado por aire, por contacto o centrifugación. Otros métodos tradicionales.

cve: BOE-A-2011-9931

- Principales alteraciones.
- Control ambiental. Cámaras.
- Tratamientos de secado.
- Liofilización.

**6. Procesado de los ahumados.**

- Composición del humo. Tratamiento, humedad, velocidad, tiempo y temperatura.
- Acción conservadora: antioxidante y antimicrobiana.
- Técnicas de ahumado: en caliente o en frío.
- Influencia sobre las características organolépticas: color, buqué y textura.
- Extractos de humo, preparados sintéticos.
- Descabezado, eviscerado, troceado, salazonado, predesecado, ahumado, desecación y calentamiento y enfriamiento final.
- Estufas y ahumadores. Equipos de ahumado. funcionamiento y regulación. Controles.
- Beneficios y riesgos de la utilización del humo.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1224 | 50 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1225 | 60 | 10 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo

**MÓDULO FORMATIVO 5**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE CONGELADOS Y COCINADOS DE PESCADO.

**Código:** MF0319_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0319_2. Elaborar masas, pastas, congelados y platos cocinados o precocinados con base de pescado o marisco, garantizando la calidad e higiene de los productos.

**Duración:** 110 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

cve: BOE-A-2011-9931

**Denominación:** ELABORACION DE CONGELADOS DE PRODUCTOS DE LA PESCA

**Código:** UF1226

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP5, RP6.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los procedimientos de aplicación de frío industrial y efectuar la refrigeración, congelación y mantenimiento de los productos.

CE1.1 Describir el fundamento y diferenciar los procedimientos de refrigeración, congelación y mantenimiento empleados como tratamientos de conservación en la industria.

CE1.2 Asociar los diversos tipos de refrigerados y congelados de pescado a las distintas formas y niveles del tratamiento de frío que requieren.

CE1.3 Relacionar la aplicación de los tratamientos de frío con las operaciones previas de preparación y elaboración, con otros tratamientos de conservación y con el envasado.

CE1.4 Identificar y justificar los parámetros de tratamiento para los distintos tipos de productos refrigerados o congelados.

CE1.5 En el proceso de refrigeración o congelación de productos elaborados a partir de pescados y mariscos:

- Elegir las cámaras o equipos adecuados y fijar en ellos los parámetros de específicos y de mantenimiento del producto.
- Realizar el cargado-cerrado de cámaras, túneles y congeladores.
- Valorar las gráficas de control de (temperatura, tiempo) y deducir los ajustes pertinentes.
- Sistematizar los parámetros de control durante el mantenimiento o (temperaturas, equilibrio de gases) a lo largo del proceso.
- Apreciar la presencia de anomalías y proponer las medidas paliativas.
- Aplicar las medidas específicas de higiene de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto tratado por el frío con las especificaciones requeridas.

C2: Realizar la toma de muestras y aplicar los métodos de ensayos y pruebas organolépticas para la determinación inmediata de los parámetros básicos de calidad de las materias primas y elaborados de pescado.

CE2.1 Explicar los diferentes procedimientos y métodos de muestreo empleados en la industria de transformados de pescado, así como reconocer y manejar el instrumental asociado.

CE2.2 Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.

CE2.3 Realizar cálculos matemáticos y químicos básicos para lograr el manejo fluido de los datos requeridos y obtenidos en los análisis.

CE2.4 Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra (dilución, concentración, homogeneización, secado) para su posterior análisis químico o microbiológico.

CE2.5 Efectuar determinaciones básicas y rutinarias en materias primas y elaborados de pescado para obtener sus parámetros de calidad empleando el procedimiento e instrumental señalado en cada caso.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.6 Apreciar las características organolépticas de los productos a través de los tests sensoriales o catas pertinentes.

C3: Manejar la metodología utilizada en la detección y control de puntos críticos y la identificación y trazabilidad de los productos.

CE3.1 Identificar los posibles peligros biológicos y no biológicos y las medidas preventivas a tomar.
CE3.2 Establecer el sistema de verificación que permita conocer si el proceso se halla bajo control.
CE3.3 Llevar a cabo las acciones correctoras necesarias.
CE3.4 Cumplimentar todos los registros.
CE3.5 Llevar a cabo la Identificación y trazabilidad de los productos pesqueros a lo largo de todo el proceso productivo.
CE3.6 Participar en el mantenimiento de los Sistemas de Gestión de la Calidad establecidos en la industria

C4: Operar con la destreza adecuada las máquinas y equipos de envasado, embalaje y etiquetado utilizados en la industria de congelados de pescado y mariscos.

CE4.1 Identificar los materiales de envasado y embalaje utilizados enumerando los diferentes formatos de embalaje y justificar su utilidad.
CE4.2 Distinguir los diferentes métodos de envasado empleados en la industria de transformación de pescados y mariscos.
CE4.3 Identificar y caracterizar las operaciones de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.
CE4.4 Describir la composición y funcionamiento de las principales máquinas de envasado y sus elementos auxiliares y señalar sus condiciones de operatividad.
CE4.5 Explicar la información obligatoria y complementaria a incluir en las etiquetas y el significado de los códigos.
CE4.6 Realizar y controlar el embalaje, utilizando técnicas y materiales adecuados a los distintos productos de la pesca.
CE4.7 Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.
CE4.8 Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los límites fijados.
CE4.9 Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de las máquinas

**Contenidos**

**1. Materiales de envase y embalaje.**
- El envase: materiales, formatos, cierres, normativa.
- Formado de envases «in situ».
- El embalaje: función, materiales, normativa.
- Etiquetas: normativa, información, tipos, códigos.

**2. Congelación y refrigeración del pescado.**
- Tratamientos de conservación por frío.
- Procedimientos de refrigeración y congelación
- Descongelación del pescado y mariscos.
- Cámaras frigoríficas y con atmósfera. controlada. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en la utilización.
- Congeladores. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el empleo.

cve: BOE-A-2011-9931

- Sistemas de producción de frío.
- Fundamentos de la producción de frío.
- Evaporadores. Compresores. Condensadores.
- Fluidos refrigerantes.
- Refrigeración y congelación criogénica.
- Túneles de congelación.
- Hidrocooling.

**3. Operaciones de envasado en la industria de congelados de pescado.**
- Manipulación y preparación de envases.
- Procedimientos de llenado.
- Sistemas de cerrado.
- Comprobaciones durante el proceso y al producto final.
- Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.
- Conservación en atmósfera controlada.
- Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

**4. Operaciones de embalaje en la industria de congelados de pescado.**
- Técnicas de composición de paquetes.
- Métodos de reagrupamiento.
- Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel.
- Técnicas de rotulado.
- Autocontrol de calidad en envasado y embalaje.

**5. Aplicación de sistemas de autocontrol.**
- APPCC (puntos críticos).
- Sistema de autocontrol APPCC.
- Trazabilidad y seguridad alimentaria.
- Principales normas voluntarias en el sector alimentario (BRC, IFS, UNE-EN ISO 9001:2000, UNE-EN ISO 22000:2005 y otras). Análisis e interpretación.

**6. Toma de muestras.**
- Técnicas de muestreo.
- Concepto, características y composición de una muestra.
- Métodos manuales y automáticos, puntos y formas de muestreo.
- Instrumental para el muestreo.
- Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras.
- Procedimientos de toma de muestras en la industria conservera.
- Casos prácticos en materias primas, productos en curso y terminados (pescados).

**7. Análisis de materias primas y productos.**
- Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros de calidad.
- Métodos de análisis.
- Determinaciones químicas básicas e inmediatas.
- Tests para la apreciación de caracteres organolépticos.
- Cata de productos elaborados de pescado.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE MASAS, PASTAS, PRECOCINADOS Y COCINADOS DE PESCADO.

cve: BOE-A-2011-9931

**Código:** UF1227

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP3, RP4, RP5.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar técnicas de elaboración de masas y pastas siguiendo las indicaciones de su formulación, garantizando la calidad e higiene de los alimentos.

CE1.1 Describir las técnicas de corte, picado, lavado, refinado, extracción del concentrado proteico, mezclado, amasado y gelificado, de acuerdo con la operación a realizar y lo establecido en el manual e instrucciones de trabajo.

CE1.2 Describir los equipos y las condiciones de trabajo.

CE1.3 Reconocer las condiciones de dosificado y picado de los ingredientes principales.

CE1.4 Contrastar que el tamaño de la troceadora o grano de picado, es idóneo para el producto a obtener, así como la temperatura de picado y la eficacia de los elementos de corte son los señalados en la ficha técnica y de la eficacia de las fases de lavado y refinado.

CE1.5 Efectuar la incorporación de los ingredientes menores y aditivos a las dosis y en el momento y forma indicados en la ficha técnica y las funciones de los mismos como crioprotectores, gelificantes, colorantes y saborizantes.

CE1.6 Preparar masas de concentrados proteicos de pescado o surimi según formulación, para su posterior utilización como kamaboco, etc.

CE1.7 Controlar que el amasado, el emulsionado de los diferentes componentes se efectúa en las condiciones de temperatura, velocidad, tiempo y vacío, establecidas en el manual de procedimiento y ficha técnica.

CE1.8 Realizar la gelificación y el moldeo de los productos siguiendo las normas establecidas.

CE1.9 Describir las operaciones de coloreado, empanado, enharinado, rebozado, realizado a las masas de concentrado proteico de pescado, según pautas establecidas.

CE1.10 Describir los equipos y las condiciones de trabajo de los equipos de pasteurización o esterilización.

C2: Aplicar las técnicas de cocinado precisas para la elaboración de platos precocinados y cocinados, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de higiene y seguridad adecuadas.

CE2.1 Describir las técnicas de pochado, cocimiento, fritura, guisado y asado utilizadas en la preparación de productos cocinados señalando, en cada caso, los objetivos técnicos pretendidos, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE2.2 Caracterizar las operaciones (manuales y mecanizadas) de empanado, rebozado, rellenado y otras de montaje o composición, señalando en cada caso, los objetivos técnicos pretendidos, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE2.3 En la elaboración de precocinados y cocinados a base de pescado y/o mariscos:

- Reconocer los componentes del producto.
- Asociarle a cada uno de ellos la técnica y condiciones de cocinado adecuadas.
- Efectuar o asignar las especificaciones de montaje.
- En su caso, organizar el grupo de alumnos-operarios manuales.

cve: BOE-A-2011-9931

- Operar con las especificaciones los equipos, utilizando los parámetros y la calidad del producto requerida.
- Aplicar las medidas específicas de higiene de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características del producto saliente en relación con sus especificaciones y, en su caso, deducir las medidas correctoras.

C3: Efectuar, de acuerdo a la formulación, la dosificación, mezclado, y, en su caso, amasado y moldeo de productos derivados del pescado, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de higiene y seguridad adecuadas.

CE3.1 Interpretar fórmulas de elaboración salsas, masas y pastas finas de pescado, reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y sus márgenes de dosificación.

CE3.2 Identificar los sistemas manuales y automáticos de dosificado y los tipos de balanzas y equipos relacionados.

CE3.3 Diferenciar los distintos tipos de mezclas (masas, emulsiones, geles) y explicar sus características y comportamiento.

CE3.4 Describir los métodos de picado, mezclado, amasado, emulsionado y gelificado empleados en la elaboración, relacionándolos con los distintos tipos de productos y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.

CE3.5 Describir las técnicas de moldeado utilizadas en la industria pesquera, señalando las máquinas necesarias y las condiciones de operación.

CE3.6 En la elaboración de salsas, masas o pastas finas:

- Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes
- Pesar y dosificar esas cantidades con los márgenes de tolerancia admitidos manejando las balanzas u operando los equipos de dosificación.
- Comprobar la presentación y tamaño de cada uno de los ingredientes.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de dosificación y mezclado.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.
- Contrastar las características de la mezcla en curso (homogeneidad, fluidez-viscosidad, plasticidad) con sus especificaciones y deducir los reajustes en la dosificación o condiciones de mezclado.

CE3.7 En la fase de moldeo de precocinados o masas de pescado/o marisco:

- Elegir y preparar los moldes adecuados a la elaboración.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de moldeo.

C4: Operar con la destreza adecuada las máquinas y equipos de envasado, embalaje y etiquetado utilizados en los productos precocinados, cocinados de pescado.

CE4.1 Identificar y caracterizar las operaciones de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.

CE4.2 Describir la composición y funcionamiento de las principales máquinas de envasado y sus elementos auxiliares y señalar sus condiciones de operatividad.

CE4.3 En la realización del envasado de cocinados, precocinados y pastas de pescado/o marisco:

- Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.
- Calcular las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios.
- Comprobar la seguridad y correcta seguridad de las máquinas y apreciar su seguridad de seguridadad.

cve: BOE-A-2011-9931

- Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los límites fijados.
- Aplicar las medidas de seguridad especificas en el manejo de las máquinas

**Contenidos**

**1. Masas y concentrados proteicos del pescado.**

- Surimi. Técnicas de fabricación y aplicaciones comerciales.
- Tratamiento del pescado crudo para la fabricación del surimi. Almacenamiento y manejo de la materia prima. Extracción. Lavado con agua. Eliminación del exceso de agua. Tamizado. Picado.
- Aditivos crioprotectores y emulsionantes.
- Amasado, mezclado y emulsionado de productos de la pesca.
- Control de calidad del surimi congelado: humedad, pH, detección de impurezas, capacidad de gelificación.
- Gelificación, producción de Kamaboko.
- Operaciones de moldeo, aplicaciones, parámetros y control de moldeo.
- Suwari, modori y productos de picado de pescados y mariscos.
- Procedimientos de pasteurización. Fundamentos y utilización.

**2. Operaciones de envasado y de embalaje en la industria de cocinados de pescado.**

- Manipulación y preparación de envases.
- Procedimientos de llenado.
- Sistemas de cerrado.
- Comprobaciones durante el proceso y al producto final.
- Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.
- Conservación en atmósferas modificadas.
- Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.
- Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel.

**3. Preparación de platos cocinados y preparados de pescado.**

- Aditivos, especies y condimentos de cocina utilizados en los platos cocinados y precocinados.
- Técnicas de cocina.
- Moldeo, relleno y formado.
- Pastas finas o emulsiones. Obtención de la emulsión.
- Emulsionado: patés y pastas finas.
- Platos preparados: empanados, palitos, rellenos, pasteles.
- Operaciones de elaboración. Fritura, cocción, escabeche, emulsionado.
  - Fritura de los productos del pescado: características, aceites y maquinaria. Controles del aceite de fritura.
- Operaciones de elaboración de platos preparados: rebozado, enharinado, empanado, rellenado, horneado, montaje. Fórmulas, maquinaria específica.
- Elaboración de salsas.
- Envasado de los platos precocinados, nuevas formas de presentación.
- Envasado en atmósferas protectoras.
- Conservación de platos preparados.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1226 | 70 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1227 | 40 | 10 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PESCADERÍA Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE LA PESCA Y ACUICULTURA**

**Código:** MP0257

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Validar las condiciones idóneas de entrada, almacenamiento y salida de las mercancías

CE1.1 Examinar las características de los pescados y mariscos comprobando que se corresponden a la especie, categoría y tamaños que se habían solicitado.

CE1.2 Examinar documentos de entrada y expedición de la mercancía.

CE1.3 Comprobar las características organolépticas de los pescados y mariscos, calculando su grado de frescura en su recepción.

CE1.4 Cumplimentar y cursar ordenes de pedido y de compra, solicitudes de suministro, fichas de recepción, documentos de reclamación.

CE1.5 Interpretar los portes de ventas, facturas y albaranes, verificando que se ajustan a lo requerido.

CE1.6 Comprobar que los medios de transporte externo cumplen con las condiciones de higiene y temperaturas necesarias.

CE1.7 Determinar la protección con que se debe dotar al lote.

CE1.8 Realizar la ubicación de cada producto en el almacén utilizando lo medios de carga y descarga y manipulación.

CE1.9 Valorar y obtener todos los datos de movimiento de almacén.

CE1.10 Registrar los datos del producto para llevar a cabo la trazabilidad del mismo.

CE1.11 Manejar los equipos y programas informáticos de control de almacén.

C2: Realizar el acondicionamiento de pescado y mariscos siguiendo los procedimientos marcados y con las medidas higiénicas y de seguridad requeridas.

CE2.1 Utilizar el instrumental adecuado para el acondicionado de cada especie y para la obtención de las piezas indicadas, siguiendo todas las medidas de seguridad personal.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.2 Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos utilizados en la industria de la pesca.
CE2.3 Efectuar operaciones de limpieza de las instalaciones y de los equipos e instrumental utilizado.
CE2.4 Identificar y categorizar las especies de pescados y marisco, las materias auxiliares utilizadas
CE2.5. Comprobar las características organolépticas de los pescados y mariscos, calculando su grado de frescura, previa su procesado.
CE2.6 Identificar, acondicionar las piezas obtenidas con destino a la elaboración interna o a la expedición y venta.
CE2.7 Participar en los tratamientos de limpieza y tratamientos preliminares en los pescados y mariscos, previos a su procesado.
CE2.8 Seguir las medidas higiénico-sanitarias establecidas en las normas de higiene personal y de equipos e instalaciones.
CE2.9 Determinar los riesgos sobre el medio ambiente que el trabajo en la industria puede conllevar y participar en el mantenimiento de las medidas para paliar estos riesgos.

C3: Realizar la preparación y venta de pescado y marisco en las pescaderías.
CE3.1 Participar en las operaciones de selección, limpieza, cocción y preparación de pescados y mariscos en las pescaderías
CE3.2 Utilizar el instrumental adecuado para el acondicionado de cada especie y para la obtención de las piezas indicadas, siguiendo todas las medidas de seguridad personal.
CE3.3 Utilizar los equipos y productos de limpieza adecuados.
CE3.4 Participar en la preparación de productos frescos preparados en la pescadería
CE3.5 Participar en la elaboración de pastas, precocinados y congelados.
CE3.6 Realizar la envoltura y el envasado de pescados y mariscos de acuerdo a la normativa establecida.
CE3.7 Participar en el cálculo de los precios de venta de pescados y piezas ye laborados de la pesca.

C4: Describir y actuar en los procesos de elaboración de conservas, semiconservas, salazones, secados, escabeches y ahumados.
CE4.1 Participar en la preparación de equipos de esterilización de acuerdo a los tratamientos señalados en las órdenes de trabajo.
CE4.2 Realizar el llenado y cerrado de las latas correctamente, llenado a cabo el mantenimiento de primer nivel de los equipos de cierre.
CE4.3 Participar en la elaboración de salsas y líquidos de gobierno a utilizar en las conservas y otros prontos de la pesca.
CE4.4 Realizar las operaciones de carga, cerrado y vaciado de las conservas siguiendo las medidas de seguridad pertinentes.
CE4.5 Contribuir a la preparación de la cámara de ahumado y efectuar los correspondientes controles
CE4.6 Participar en los procesos de salazón, fermentación–maduración, escaldado, secado, fileteado de las semiconservas de anchoa y otros productos salazonados.
CE4.7 Colaborar en la utilización de cámaras de deshidratación de pescados, controlando los parámetros correspondientes de temperatura, humedad relativa, ect.
CE4.8 Preparar las salmueras junto con el vinagre para la elaboración de semiconservas de escabeches.

cve: BOE-A-2011-9931

C5: Describir y actuar en los procesos de elaboración de congelados y cocinados de pescados

CE5.1. Controlar los equipos de aplicación de frío industrial para obtener la congelación de pescados y mariscos, utilizando el más adecuado para el producto.

CE5.2 Valorar las gráficas de control de temperatura y tiempo.

CE5.3 Colaborar con el mantenimiento del sistema de APPCC:

CE5.4 Preparar los ingredientes del plato cocinado y participar en las técnicas de cocina aplicadas.

CE5.5 Participar en las elaboraciones de masas, pastas finas, concentrados proteicos, utilizando los equipos adecuados y contrastando las características con las especificaciones indicadas por las órdenes de producción.

CE5.6 Utilizar la maquinaria de envasado, embalaje y etiquetado utilizados en la industria, manteniendo los parámetros de envasado dentro de los límites establecidos.

CE5.7 Realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel de estos equipos y trabajar respetando las medidas de seguridad indicadas.

CE5.8 Participar en las determinaciones químicas básicas que se efectúen.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

**1. Almacenamiento y recepción en la industria de pescado y marisco.**

- Documentación de entrada y salida de mercancías,.
- Ubicación de mercancías en el almacén y en el medio de transporte.
- Apreciación, medición y cálculo de cantidades.
- Valoración del inventario del almacén, rotación.
- Operaciones a realizar en la recepción y expedición del pescado y marisco.
- Trazabilidad, registros a cumplimentar.

**2. Acondicionamiento de pescado y marisco para uso comercial e industrial.**

- Manejo instrumental y equipos para el acondicionado de cada especie y para la obtención de las piezas indicadas, siguiendo todas las medidas de seguridad personal.
- Medidas de seguridad e higiene en los equipos, aplicación.
- Medidas higiénico-sanitarias personal y de instalaciones, aplicación.
- Limpieza y desinfecciones de los locales, equipos e instrumental.
- Clasificación de los peces y mariscos.
- Clasificación de las piezas para su comercialización o su uso en la industria.
- Materias auxiliares, manejo y valoración. Reajuste de las mezclas, dosifcación y condiciones de mezclado y amasado.
- Tratamientos de limpieza y tratamientos preliminares en los pescados y mariscos, previos a su procesado: lavado, descabezado, desescamado, eviscerado, limpieza.

cve: BOE-A-2011-9931

- Despiezado, fileteado de los pescados para su uso comercial o para su uso industrial.
- Presentación de los pescados y mariscos para su exposición en los locales de venta.
- Picado de pescado o marisco frescos. Mezclado, amasado.
- Cocción. Calderas y hornos. Manejo y control.
- Preparación de productos frescos preparados en la pescadería. Control del producto acabado.
- Reconocimiento de defectos y alteraciones de los productos frescos elaborados.
- Envoltura y el envasado de pescados y mariscos de acuerdo a la normativa establecida.
- Etiquetado. Identificación del producto.
- Cálculo de los precios de venta de pescados y piezas ye laborados de la pesca.
- Presentación del pescado y del marisco para su venta.

**3. Elaboración de conservas, semiconservas, salazones, secados y ahumados de pescado y de marisco.**

- Equipos de esterilización. Parámetros del tratamiento térmico.
- Operaciones de esterilización. Medidas de seguridad.
- Curvas de esterilización.
- Equipos de cierre hermético, manejo.
- Otros sistemas de envasado.
- Controles del cerrado de las conservas.
- Preparación de materias primas, aditivos, condimentos, especias.
- Cámaras de ahumado de pescado. Controles.
- Preparación de salmueras y escabeches. Concentración, densidad y temperaturas correctas.
- Procesos de inmersión, inyección y salado, aplicación.
- Preparación de salazones. Fermentación–maduración.
- Operaciones de anchoado y de otros productos salazonados.
- Manejo y control de cámaras de secado de pescados.
- Operaciones de escabechado. Preparar, dosificar, mezclar y seleccionar las materias primas.
- Medidas de seguridad en equipos, aplicación.
- Comprobaciones de control en cada fase.

**4. Elaboración de congelados, preparados de concentrados proteicos, cocinados y precocinados de pescado de pescado y marisco.**

- Equipos de congelación y de refrigeración. Mecánicos y criogénicos. Las gráficas de control de temperatura y tiempo.
- Envasado y conservación de elaborados de la pesca.
- Etiquetado
- Técnicas de cocina en platos cocinados y precocinados.
- Operaciones de preparación de masas, pastas finas, concentrados proteicos. Gelificación. Equipos.
- Controles analíticos básicos. Especificaciones de calidad.
- Conservación de producto terminado hasta el punto de venta.
- Comprobaciones de control en cada fase.

**5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
  - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
  - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.

cve: BOE-A-2011-9931

- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0315_2: Recepción, almacenaje y expedición de productos de la pesca | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Productos de la pesca de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0316_2: Acondicionamiento y tecnología de pescados | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Productos de la pesca de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0317_2: Preparación y venta de pescados | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Productos de la pesca de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0318_2: Elaboración de conservas y salazones de pescado | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Productos de la pesca de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |
| MF0319_2: Elaboración de congelados y cocinados de pescado | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Productos de la pesca de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión. | 45 | 60 |
| Planta de acondicionamiento de pescado y marisco* | 120 | 160 |
| Sala de elaboración de productos derivados de la pesca.* | 120 | 160 |
| Almacén de pescadería y productos elaborados.* | 80 | 80 |

* Instalaciones singulares no necesariamente ubicadas dentro del centro de formación

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Aula de gestión | X | X | X | X | X |
| Planta de acondicionamiento de pescado y marisco | | X | X | X | X |
| Sala de elaboración de productos derivados de la pesca | | X | X | X | X |
| Almacén de pescadería y productos elaborados | X | X | X | X | X |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Equipos audiovisuales.<br>- PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.<br>- Software específico de la especialidad.<br>- Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador<br>- Mesas y sillas para alumnos. |
| Planta de acondicionamiento de pescado y marisco. | - Utillaje específico: tijeras, cuchillos de eviscerar, raspar, descabezar, trocear, filetear. Herramientas de corte y raspado, pelado, fileteado, manuales o mecánicas, útiles de afilado. Troceadoras, guillotinas.<br>- Mesas de trabajo de acero inoxidable.<br>- Mobiliario en acero inoxidable para la guarda del utillaje.<br>- Fregaderos industriales de acero inoxidable y lavamanos de accionamiento no manual, con dispensadores de jabón líquido y de papel de secado desechable.<br>- Cámaras de refrigeración y de congelación.<br>- Equipos de descongelación.<br>- Equipos de lavado, descabezado, eviscerado, troceado, fileteado.<br>- Cintas de selección, clasificadoras.<br>- Depósitos de salmuera y unidades de salado-desalado.<br>- Contenedores para basura con accionamiento de pedal y portarrollos de papel desechable.<br>- Lavavajillas industrial.<br>- Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones y utillaje. |
| Sala de elaboración de productos derivados de la pesca. | - Freidoras y hornos.<br>- Equipos de cocción. Marmita de cocción<br>- Sistema de ahumado.<br>- Autoclave.<br>- Cámaras de pasteurización<br>- Línea de producción de semiconservas.<br>- Línea de anchoado. Escaldadores<br>- Línea de escabechado.<br>- Cutters. Moldeadoras<br>- Depósitos de salmuera, unidades de salado-desalado, bombos de salazón, inyectores-agitadores.<br>- Equipos para desgranar moluscos.<br>- Cerradora de envases en caliente, formación de vacío. Cámara para la formación del vacío, cerrado en caliente, con sistema de alimentación, carga y transporte de envases.<br>- Línea de llenado y dosificado de salsas y líquidos de gobierno.<br>- Molinos coloidales.<br>- Equipos y útiles de cocina industrial, amasadoras, dosificadoras, empanadora.<br>- Centrifuga.<br>- Secaderos de pescado. Túneles de secado.<br>- Equipos de congelación mecánicos y criogénicos.<br>- Sistemas de transporte, cintas, sinfines, carretillas, carros, colgadores, elevadores, grúas.<br>- Envasadora al vacío.<br>- Equipos de envasado y embalaje (envasadora a vacío, retractiladota, flejadora…) y material para envasado, embalaje, decoración, rotulado, etiquetadoras, etc.<br>- Fregaderos industriales de acero inoxidable y lavamanos de accionamiento no manual, con dispensadores de jabón líquido y de papel de secado desechable.<br>- Contenedores para basura de accionamiento con pedal y portarrollos de papel desechable.<br>- Básculas.<br>- Recipientes, baños.<br>- Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de instalaciones y de equipos. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Almacén de pescadería y productos elaborados. | - Cámaras de refrigeración, congelación.<br>- Estanterías de acero inoxidable.<br>- Cajas de plástico.<br>- Maquinaria de transporte (traspalets). |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO X

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Obtención de aceites de oliva

**Código:** INAK0109

**Familia profesional:** Industrias alimentarias

**Área profesional:** Aceites y Grasas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA013_2: obtención de aceites de oliva (R.D. 295/2004 de 20 de febrero**)**.

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0029_2: Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva.
UC0030_2: Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega.

cve: BOE-A-2011-9931

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de extracción y elaboración de aceites de oliva, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad. Controlar los vertidos ocasionados, respetando las normas de protección ambiental.

**Entorno profesional:**

Ámbito profesional:

Ejercerá su actividad en la industria del aceite de oliva, tanto en pequeñas, medianas o grandes empresas y Sociedades Cooperativas, con tecnología avanzada o tradicional. En las pequeñas industrias, podrá tener cierta responsabilidad en la dirección de la producción. En las grandes, este técnico, se integrará en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo nivel de cualificación donde desarrollará tareas individuales o en grupo.

Sectores productivos:

Almazaras, orujeras y refinerías de aceites de oliva.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7705.1017 Almazarero/a.
Maestro/a de almazara.
Maestro/a de extractora de orujo.
Maestro/a de refinado.

**Duración de la formación asociada:** 390 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0029_2: Operaciones de proceso de extracción de aceites de oliva (190 horas).
- UF1084: Obtención de aceites de oliva vírgenes. (90 horas).
- UF1085: Obtención de aceites de oliva refinados. (50 horas).
- UF1086: Obtención de aceites de orujo de oliva. (50 horas).

MF0030_2: Trasiego y almacenamiento de aceites de oliva (80 horas).

MP0224: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Obtención de aceites de oliva (120 horas)

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de competencia necesaria para la obtención del carnet de manipulador de alimentos. No obstante cada Comunidad Autónoma podrá establecer la normativa específica para la adquisición del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** CONDUCIR LOS PROCESOS DE EXTRACCIÓN Y REALIZAR LAS OPERACIONES DE REFINADO Y CORRECCIÓN DE ACEITES DE OLIVA

cve: BOE-A-2011-9931

**Nivel:** 2

**Código:** UC0029_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Controlar el proceso de extracción de aceites de oliva y de aceites de orujo de oliva, según manual de procedimiento, para asegurar las condiciones establecidas en el proceso productivo.

CR1.1 Las características de la materia prima entrante (aceituna, orujo), se contrastan con las especificaciones requeridas y se registran sus datos.

CR1.2 Los equipos (molinos, batidoras, centrífugas, verticales y horizontales) y condiciones de trabajo, se regulan en función de las materias primas y el producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones técnicas operativas.

CR1.3 En el proceso se controlan los tiempos y temperaturas, comprobando que se mantienen dentro de los límites.

CR1.4 Aplicando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en el manual de procedimiento, comprueba, que la evacuación de los subproductos (orujos) y residuos (aguas de lavado de aceite), se lleva a cabo en tiempo y forma indicados y se deposita en los sitios adecuados para cada uno de ellos.

RP2: Conducir el proceso de refinado de aceites de oliva y de orujo para garantizar la calidad

CR2.1 Se verifica que los procedimientos de refinado y extracción de aceite de orujo, se ajustan a las características de la materia prima y a las sustancias a obtener.

CR2.2 Los equipos (neutralizadores, desodorizadores, decoloradores, secaderos de orujo, evaporadores y otros) y condiciones de trabajo, se regulan en función de las materias primas y el producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones técnicas operativas.

CR2.3 En el proceso se controlan, los parámetros que intervienen en el refinado de aceites de oliva y extracción de aceite orujo (pH, temperatura, presiones, adición de disolventes, caudales y demás parámetros) manteniéndose dentro de los límites establecidos, aplicando en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en el manual de procedimiento.

RP3: Conducir las operaciones de elaboración desde paneles centrales, para asegurar el procesamiento del producto final.

CR3.1 Se comprueba que el menú o programa de operación, corresponde al producto que se está procesando.

CR3.2 Los instrumentos de control y medidas obtenidas se verifican, para asegurar el correcto funcionamiento.

CR3.3 Se suministra al sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha, siguiendo la secuencia de operaciones indicadas en las instrucciones técnicas operativas.

CR3.4 Se mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control, siguiendo los procedimientos establecidos en el manual.

CR3.5 Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control, se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos en las instrucciones técnicas operativas.

CR3.6 Se comprueba que las variables del proceso, se mantienen dentro de los límites fijados actuando, en caso de desviación, sobre los reguladores oportunos.

CR3.7 Los datos obtenidos en el transcurso del proceso, se registran y archivan en el sistema y soporte establecido.

cve: BOE-A-2011-9931

RP4: Tomar muestras durante el proceso para realizar ensayos de calidad.

CR4.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, Se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en el laboratorio.

CR4.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.

CR4.3 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CR4.4 Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos, se encuentran dentro de los requerimientos de calidad obtenidos.

CR4.5 En caso de desviaciones, se practican las medidas correctivas establecidas, en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.

CR4.6 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP5: Adoptar las medidas de protección necesarias, para garantizar la seguridad y la limpieza de equipos.

CR5.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección, requeridos en cada puesto o área de trabajo.

CR5.2 El área de trabajo se mantiene libre de elementos, que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR5.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR5.4 Las manipulaciones de productos se llevan a cabo, tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR5.5 Se comprueba que las operaciones de limpieza manual, se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.

CR5.6 Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.

RP6: Conducir las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos, respetando las normas de protección del medio ambiente.

CR6.1 Se verifica que las cantidades y tipos de residuos generados por los procesos productivos, se corresponden con lo establecido en los manuales de procedimiento.

CR6.2 La recogida de los distintos tipos de residuos, se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.

CR6.3 El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y lugares específicos, establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.

CR6.4 Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración, y en su caso, se regulan de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.

CR6.5 Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y envían para su análisis siguiendo el procedimiento establecido.

CR6.6 Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales se realizan de acuerdo con los protocolos y con el instrumental previamente calibrado.

CR6.7 Los resultados recibidos u obtenidos se registran y contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.8 Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según protocolo normalizado.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Molinos de martillos, Batidores calefaccionados. Prensas, Extractores. Centrífugas horizontales, centrífugas verticales. Depósitos de decantación. Coladores. Evaporadores. Desolventizadores. Paneles de control central informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

**Productos y resultados**
Aceite de oliva virgen extra, Aceite de oliva virgen, Aceite de oliva lampante, Aceite de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva crudo, Aceite de orujo de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva, Aceite de oliva (refinados + vírgenes). Subproductos (orujo y alperujo), y residuos de la extracción. Partes de trabajo y de producción, informes de pesada, rendimiento y calidad. Registros de calidad y trazabilidad y, registros

**Información utilizada o generada**
Utilizada: Manuales de instrucción de equipos y máquinas. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos/instrucciones operativas de trabajo. Generada: Partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** CONTROLAR EL PROCESO DE TRASIEGO Y ALMACENAMIENTO DE ACEITE DE OLIVA EN BODEGA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0030_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios necesarios para el trasiego de aceites desde fábrica a bodega.

CR1.1 Se verifica que el estado de todos los equipos se encuentran en condiciones adecuadas para su utilización.

CR1.2 Al inicio y término de cada jornada se comprueba que la limpieza de los equipos de transporte y otros equipos, se realiza según las pautas establecidas en las instrucciones y se encuentran aptos para su uso.

CR1.3 Las operaciones de parada o/y arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

RP2: Proceder al almacenamiento del aceite de oliva ubicándolo en el depósito correspondiente para su mejor conservación.

CR2.1 Se verifica que las instalaciones de la bodega sean de recinto cerrado y techado, comprobando que el estado de iluminación, temperatura y barreras antivectores de contaminación son adecuados y que el pavimento se encuentra limpio.

CR2.2 Se comprueba que el material de constitución del depósito de almacenamiento es material inerte.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Se verifica que el depósito dispone de los elementos esenciales para su llenado y que está provisto de cierres que garanticen su estanqueidad.
CR2.4 Se comprueba el estado (limpieza) en que se encuentran los depósitos antes de comenzar su llenado.

RP3: Conducir las operaciones de trasiego, y verificar la composición de lotes, para comprobar el llenado de los productos.
CR3.1 Se supervisa el estado de las instalaciones de trasiego, para su posterior puesta en marcha.
CR3.2 Se comprueba el estado (limpieza) en que se encuentran los depósitos antes de comenzar su llenado, para la constitución del Lote.
CR3.3 Según la especificación técnica de composición de Lote se procede a poner en marcha la instalación de trasiego y a ubicar los aceites procedentes de los distintos depósitos al de composición.
CR3.4 Se procede al mezclado y homogenización de los aceites para obtener el aceite tipo según especificación.

RP4: Tomar muestras después del proceso de llenado, para verificar la calidad del producto almacenado en bodega.
CR4.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas se identifica y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en el laboratorio.
CR4.2 El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.
CR4.3 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.
CR4.4 En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.
CR4.5 Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.

RP5: Proceder a una cata inicial del aceite, para comprobar que se adapta a la especificación técnica del producto requerido.
CR5.1 Se procede a la toma de toma de muestra a analizar, comprobando que no se produce ningún tipo de contaminación en este proceso.
CR5.2 Se verifica que se dispone de una copa de cata normalizada perfectamente limpia, y exenta de olores, así como de un vidrio de reloj.
CR5.3 Se procede al análisis organoléptico previamente calentando la copa.
CR5.4 Los resultados del análisis organoléptico se registran en la hoja de perfil de cata verificando si cumple con la especificación requerida.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Depósitos de almacenamiento y conservación. Equipos de filtración de placas y de diatomeas y líneas de envasado, taponado, encapsulado, etiquetado y paletizado. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Cataceites y Aparatos y KIT´s de determinación rápida de parámetros de calidad. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Bombas de trasiego, mangueras alimentarias, filtros de placas y tierras diatomeas, válvulas, conducciones de acero inoxidable ó material inerte, depósitos de almacenamiento (acero inoxidable ó material inerte, botes toma muestras, copa de cata normalizada, vidrio de reloj, kits de medición de acidez).

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos y resultados**
Aceite de oliva virgen extra, Aceite de oliva virgen, Aceite de oliva virgen lampante, Aceite de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva crudo, Aceite de orujo de oliva refinado, Aceite de orujo de oliva, Aceite de oliva (refinados + vírgenes).

**Información utilizada o generada**
Utilizada: Manuales de utilización de equipos y máquinas. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos/ instrucciones operativas de trabajo.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** OPERACIONES DE PROCESO DE EXTRACCIÓN DE ACEITES DE OLIVA.

**Código:** MF0029_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0029_2: Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva

**Duración:** 190 horas

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** OBTENCIÓN DE ACEITES DE OLIVA VÍRGENES.

**Código:** UF1084

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP3, RP4, RP5 y RP6 en lo referente a aceites de oliva vírgenes.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar las técnicas de preparación de las materias primas, operando con seguridad los equipos necesarios para conseguir la calidad requerida en la almazara.

CE1.1 Reconocer las distintas variedades de aceitunas utilizadas en la elaboración de aceites de oliva vírgenes según las características de la zona de producción.

CE1.2 Describir las características físicas y químicas de las materias primas de la almazara y relacionarlas con su aptitud para la elaboración.

CE1.3 Comparar el estado de llegada de las materias primas a la almazara con las características que deben reunir al inicio del procesado, relacionando los cambios con la eficacia del proceso.

CE1.4 Describir las operaciones de selección, limpieza, lavado, y molido, batido, separación de fases y decantación requeridas por las distintas materias primas en

cve: BOE-A-2011-9931

la almazara, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.

CE1.5 Describir la utilización de coadyuvantes en la obtención de aceites de oliva vírgenes.

CE1.6 Indicar cómo se realiza el acondicionamiento final del aceite de oliva virgen antes del almacenamiento en la almazara.

CE1.7 Definir cómo se lleva a cabo la preparación de la pasta en la almazara, indicando las características de la misma y cómo se producen las pastas difíciles.

CE1.8 En un proceso de elaboración de aceites de oliva vírgenes comprobar que los métodos de extracción-separación de aceites y los subproductos obtenidos, son los idóneos para conseguir la calidad requerida.

CE1.9 En un caso de preparación de materias primas (aceituna) en una almazara:

- Evaluar las características de la aceituna recepcionada
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con los equipos de la almazara.
- Realizar el pesado y la toma de muestras de las aceitunas entrantes.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos de la almazara.
- Contrastar las características de la aceituna preparada en relación con los requerimientos y en su caso, deducir medidas correctivas.

C2: Realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de producción de una almazara, para la elaboración de aceites de oliva vírgenes, Identificando las infraestructuras y las etapas de procesado.

CE2.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos de procesado de los aceites de oliva vírgenes y utilizar la terminología adecuada e identificar las funciones de los principales conjuntos, dispositivos y elementos que forman parte de la almazara.

CE2.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos de la almazara y realizar un mantenimiento de primer nivel.

CE2.3 Explicar las anomalías que más frecuentemente se presentan durante la utilización habitual de los equipos en una almazara.

CE2.4 Comprobar al inicio y final de la jornada la puesta a punto de las máquinas de la almazara así como su nivel de limpieza.

CE2.5 Efectuar la limpieza de máquinas y equipos de la almazara por procedimientos manuales y/o automáticos logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.

CE2.6 Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para cada tipo de operación en la almazara.

CE2.7 Reconocer y respetar la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos de la almazara.

CE2.8 De acuerdo con los manuales de mantenimiento de los equipos básicos de la almazara:

- Identificar los elementos que requieren mantenimiento.
- Valorar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.

C3: Realizar las operaciones de procesado del aceite de oliva en la almazara, operando desde paneles centrales, para asegurar la calidad del producto final, según instrucciones recibidas.

CE3.1 Describir los consumos y rendimientos habituales en los procesos de la almazara y los procedimientos para su cálculo.

CE3.2 Diferenciar los métodos de extracción-separación (batido, centrifugación horizontal, centrifugación vertical, decantación), descomponiéndolos en

cve: BOE-A-2011-9931

operaciones, asociándolos a los equipos necesarios y relacionándolos con los distintos productos y procesos de la almazara.

CE3.3 Registrar los parámetros de calidad de procesado (tiempos, temperaturas, inspecciones visuales y otros parámetros), de acuerdo con el plan de calidad de la almazara y la legislación vigente aplicable.

CE3.4 Revisar que el programa de operaciones de la almazara se corresponde, con las instrucciones técnicas establecidas y el producto a procesar.

CE3.5 Insertar los parámetros de procesado en el sistema de control, accionando el mismo, de acuerdo a la secuencia de operaciones de la almazara.

CE3.6 Comprobar que las medidas de las variables de procesado de la almazara se registran continuamente

CE3.7 Realizar las medidas de otros parámetros del sistema de control no programados según los métodos e instrucciones establecidos en la almazara.

CE3.8 Proponer acciones preventivas y/o correctivas a las desviaciones y no conformidades de las variables de procesado, aplicándolas, de acuerdo al plan de calidad de la almazara.

CE3.9 Registrar los parámetros de control de procesado de la almazara de una forma continua, archivando en soporte papel y electrónico.

C4: Desarrollar los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante el proceso productivo de la almazara.

CE4.1 Explicar que la muestra tomada de aceituna, aceite, subproductos o productos intermedios se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida según el manual de instrucciones.

CE4.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración de la almazara.

CE4.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas en la almazara.

CE4.4 Realizar análisis sensoriales de los aceites de oliva vírgenes para proceder a su clasificación por lotes, comprobando que se encuentran dentro de los parámetros de calidad, requeridos en el plan de calidad de la almazara.

CE4.5 Aplicar las medidas correctivas establecidas en el manual de calidad de la almazara a las desviaciones detectadas, emitiendo el informe correspondiente.

CE4.6 Registrar y archivar en soporte papel y electrónico los parámetros de calidad de una forma continua en la almazara.

C5: Aplicar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad durante el proceso productivo en la almazara.

CE5.1 Describir los diferentes equipos personales de protección EPI`s requeridos para cada puesto ó área de trabajo de la almazara.

CE5.2 Describir los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de la almazara.

CE5.3 Explicar la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas, actuaciones o situaciones de riesgo o de emergencia en una almazara.

CE5.4 Explicar el sistema de limpieza y desinfección aplicado en las diferentes áreas de la almazara, de acuerdo con el plan de higienización establecido.

CE5.5 Mantener ordenado el área o puesto de trabajo de la almazara, comprobando que no existen elementos que puedan resultar peligrosos.

CE5.6 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos de la almazara.

C6: Identificar que las etapas de buena gestión de los residuos y vertidos generados en la actividad de la almazara, se realiza de acuerdo con la normativa ambiental.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.1 Describir los tratamientos que pueden recibir los subproductos y residuos de la almazara en función de sus características y utilidades.
CE6.2 Identificar los tipos de residuos generados en la almazara por cantidad y tipo y clasificarlos de acuerdo a los manuales de procedimiento.
CE6.3 Explicar como se lleva a cabo la toma de muestras de los residuos y su envío al laboratorio para el análisis, conforme al procedimiento establecido en la almazara.
CE6.4 Almacenar los residuos generados de una forma clasificada en los lugares específicos y, conforme a las instrucciones y normativa ambiental de la almazara.
CE6.5 Comprobar el funcionamiento de las instalaciones de depuración, regulando las mismas, según el tipo de residuo a depurar en la almazara.
CE6.6 Realizar los análisis cualitativos con instrumental calibrado, verificando, que se llevan a cabo, de acuerdo con los protocolos de análisis de la almazara.
CE6.7 Registrar los parámetros ambientales de una forma continua, aplicando las medidas correctivas establecidas en el procedimiento, según las desviaciones detectadas en la almazara.
CE6.8 Redactar informes cualitativos tomando como referencia las inspecciones visuales y los resultados analíticos en la almazara y archivando en soporte papel y electrónico.

**Contenidos**

**1. Recepción de aceituna.**

- Identificación de las variedades de aceitunas.
- Clasificación de las principales materias primas utilizadas en la almazara. Características físicas y químicas de las materias primas de la almazara.
- Defectos higiénico-sanitarios de las aceitunas y demás materias primas.
- Medidas correctivas cuando la materia prima no cumpla con las especificaciones establecidas en la almazara.
- Recepción y selección de la aceituna.
- Limpieza del fruto.
- Lavado del fruto.
- Despalillado
- Pesado y toma de muestras.
- Almacenamiento y regulación de la aceituna.
- Detección de riesgos químicos.

**2. Procesamiento de la aceituna.**

- Maquinaria utilizada en el procesamiento de aceitunas, descripción y características.
- Mantenimiento y regulación de equipos de la almazara.
- Almazaras características y situación de equipos.
- Procesos de elaboración de aceites de oliva vírgenes: Concepto, tipos y características.
- Molienda. Objetivos y factores. Tipos de molinos. Características
- Batido. Tipos y características. Objetivos y factores. Tipos de batidoras.
- Preparación de la pasta. Características de la pasta. Pastas difíciles.
- Extracción parcial.
- Extracción por presión mediante sistema de prensas.
- Centrifugación horizontal en dos fases.
- Centrifugación horizontal en tres fases.
- Centrifugación vertical.
- Decantación.
- Tratamientos finales del aceite antes de su almacenamiento y conservación.

cve: BOE-A-2011-9931

3. **Influencia de los métodos de procesamiento en la calidad del aceite de oliva virgen.**
   - Clasificación de los aceites de oliva.
   - Normativa específica relacionada con el uso de aditivos coadyuvantes tecnológicos y productos auxiliares.
   - Funciones tecnológicas de aditivos, coadyuvantes y productos auxiliares. Tipos. Dosis. Modo de empleo.
   - Eliminación de coadyuvantes y productos auxiliares.
   - Medidas de seguridad en el empleo de aditivos, coadyuvantes tecnológicos y productos auxiliares.
   - Utilización de coadyuvantes en la extracción de aceites de oliva vírgenes.
   - Acondicionamiento final del aceite.
   - Subproductos del procesado de la aceituna.
   - Control de Calidad del aceite de oliva virgen.
   - Desviaciones. Medidas correctivas.
   - Relación de las características del producto final con su proceso de elaboración.

4. **Desarrollo de los métodos físicos y químicos de los controles básicos en la almazara.**
   - Normativa que regula la calidad de los aceites de oliva.
   - Criterios de calidad.
   - Equipos e instrumentación básica para análisis de procesos de las almazaras.
   - Métodos y procedimientos de muestreo.
   - Análisis básicos en el control del proceso de elaboración de los aceites de oliva vírgenes.
   - Controles básicos. Análisis de aceitunas (humedad, grasa total y rendimiento industrial).
   - Controles básicos. Análisis de aceites (humedad, acidez, peróxidos, absorbancia en UV, impurezas y demás parámetros básicos).
   - Controles básicos. Análisis de orujos y alperujos (humedad, materia seca y grasa total).
   - Fundamentos y metodología de los controles básicos. (Acidez, índice de peróxidos, $K_{270,}$ humedad y materias volátiles e impurezas)
   - Equipos e instrumentos de medida para los controles básicos.
   - Registro de resultados que aseguran la trazabilidad.

5. **Seguridad y Salud laboral en la almazara.**
   - Condiciones de trabajo y seguridad en la almazara.
   - Factores de riesgo en la almazara: Medidas de protección y prevención.
   - Primeros auxilios en almazaras.
   - Medidas de higiene, seguridad y prevención de riesgos laborales en la toma de muestras y en la realización de los ensayos en las almazaras.
   - Importancia del orden, rigor y limpieza en las almazaras.

6. **Procesos de gestión de residuos y subproductos en la almazara.**
   - Depuración aerobia/anaerobia.
   - Requisitos reglamentarios
   - Indicadores ambientales.
   - Evaporación natural forzada.
   - Clasificación de los principales productos finales.
   - Características físicas, químicas y organolépticas de los productos finales.
   - Subproductos de la almazara.

cve: BOE-A-2011-9931

- Tratamiento de los subproductos de almazara: El orujo y alperujo. Características, tipos y aplicaciones.
- Segunda centrifugación. Extracción del aceite de orujo.
- El alpechín.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** OBTENCIÓN DE ACEITES DE OLIVA REFINADOS

**Código:** UF1085

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4, RP5 y RP6 en lo referente a aceites de oliva refinados.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar las técnicas de refinado de los aceites, operando con seguridad los equipos, para conseguir la calidad requerida en la refinería.

CE1.1 Describir las características físicas y químicas de los aceites a refinar y relacionarlas con su aptitud para la elaboración.

CE1.2 Describir las operaciones de neutralización, decoloración, desgomado, desodorización, hidrogenación, winterización, descerado y demás operaciones necesarias, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.

CE1.3 Reconocer los diferentes tipos de aceites de oliva vírgenes con defectos, utilizados, para su posterior refinado y rectificado.

CE1.4 Describir la utilización de disolventes y coadyuvantes en el refinado de aceites.

CE1.5 Indicar como se realiza el acondicionamiento final del aceite de oliva refinado antes de la conservación en la refinería.

CE1.6 En un proceso de recepción de aceite a refinar:

- Evaluar las características del aceite entrante
- Comprobar que los métodos de refinado, son los idóneos y necesarios para conseguir la calidad requerida
- Seleccionar y asignar los parámetros al operar con los equipos de la refinería.
- Realizar el pesado y la toma de muestras del aceite entrante.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos en la refinería.
- Contrastar las características del aceite a refinar en relación con los requerimientos y en su caso, deducir medidas correctivas.

C2: Identificar las etapas de procesado, las infraestructuras y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de producción de una refinería para el refinado de aceites de oliva.

CE2.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos de refinado de los aceites de oliva y utilizar la terminología adecuada e identificar las funciones de los principales conjuntos, dispositivos y elementos que forman parte de la refinería.

CE2.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos de la refinería y realizar mantenimiento de primer nivel.

CE2.3 Explicar las anomalías que más frecuentemente se presentan durante la utilización habitual de los equipos en la refinería.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.4 Comprobar al inicio y final de la jornada la puesta a punto de las máquinas de la refinería así como su nivel de limpieza.
CE2.5 Efectuar la limpieza y desinfección de máquinas y equipos de la refinería por procedimientos manuales y/o automáticos logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.
CE2.6 Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para cada tipo de refinado.
CE2.7 Reconocer y respetar la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos en una refinería.
CE2.8 De acuerdo con los manuales de mantenimiento de los equipos básicos de la refinería:
- Identificar los elementos que requieren mantenimiento.
- Valorar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.

CE2.9 Proponer acciones preventivas y/o correctivas a las no conformidades de proceso y/o producto, aplicando según lo estipulado en el plan de calidad de la refinería.

C3: Identificar las operaciones de la refinería para asegurar el procesamiento del producto final desde paneles centrales.
CE3.1 Diferenciar los métodos de refinado (neutralización, decoloración, desgomado, desodorización, hidrogenación, winterización, descerado y demás operaciones necesarias), descomponerlos en operaciones, asociarlos a los equipos necesarios y relacionarlos con los distintos productos y procesos.
CE3.2 Registrar los parámetros de calidad de procesado (tiempos, temperaturas, inspecciones visuales, presiones, dosificaciones de coadyuvantes y otros parámetros), de acuerdo con el plan de calidad de la refinería y la legislación aplicable.
CE3.3 Describir los consumos y rendimientos habituales en los procesos de refinado y los procedimientos para su cálculo.
CE3.4 Revisar que el programa de operaciones de la refinería es el idóneo, según las instrucciones técnicas y el aceite de oliva a refinar.
CE3.5 Insertar los parámetros de refinado en el sistema de control y accionar el mismo, de acuerdo a la secuencia de operaciones de la refinería.
CE3.6 Comprobar que las medidas de las variables de procesado de la refinería se registran continuamente
CE3.7 Realizar las medidas de otros parámetros del sistema de control no programados, según los métodos e instrucciones establecidos en la refinería.
CE3.8 Proponer acciones preventivas y/o correctivas a las desviaciones y no conformidades de las variables de procesado y aplicar, de acuerdo al plan de calidad de la refinería.
CE3.9 Registrar los parámetros de control de procesado de la refinería de una forma continua, archivando en soporte papel y electrónico.

C4: Desarrollar los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas, durante el proceso productivo de la refinería.
CE4.1 Explicar que la muestra tomada se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida, según el manual de instrucciones de la refinería.
CE4.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración de la refinería.
CE4.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran, dentro de las especificaciones requeridas en la refinería.
CE4.4 Realizar análisis básicos físicos y químicos de los aceites a refinar y aceites de oliva refinados para proceder a su clasificación, por lotes y comprobar

cve: BOE-A-2011-9931

que se encuentran dentro de los parámetros de calidad requeridos en el plan de calidad.

CE4.5 Aplicar las medidas correctivas establecidas en el manual de calidad de la refinería, a las desviaciones detectadas, emitiendo el informe correspondiente.

CE4.6 Registrar los parámetros de calidad de una forma continua en la refinería y archivar en soporte papel y electrónico.

C5: Aplicar las medidas de protección, según lo establecido, para garantizar la seguridad, durante el proceso en la refinería.

CE5.1 Describir los diferentes equipos personales de protección EPI´s requeridos, para cada puesto ó área de trabajo de la refinería.

CE5.2 Mantener ordenado el área o puesto de trabajo en la refinería y comprobar que no existen elementos que puedan resultar peligrosos.

CE5.3 Explicar la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas, actuaciones o situaciones de riesgo o de emergencia en una refinería.

CE5.4 Describir los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de la refinería.

CE5.5 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos en la refinería.

CE5.6 Explicar el sistema de limpieza y desinfección en las diferentes áreas de la refinería de acuerdo con el plan de higienización establecido.

C6: Identificar las etapas de buena gestión de los residuos y vertidos generados en la actividad de la refinería, verificando que se realiza, de acuerdo a la normativa ambiental.

CE6.1 Describir los tratamientos que pueden recibir los subproductos y residuos obtenidos en el refinado, en función de sus características y utilidades.

CE6.2 Identificar los tipos de residuos generados en la refinería, por cantidad y tipo, clasificándolos de acuerdo, a los manuales de procedimiento.

CE6.3 Clasificar los residuos generados en la refinería, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CE6.4 Almacenar los residuos generados de una forma clasificada en los lugares específicos y, conforme a las instrucciones y normativa ambiental de la refinería.

CE6.5 Comprobar el funcionamiento de las instalaciones de depuración y regular las mismas, según el tipo de residuo a depurar en la refinería.

CE6.6 Explicar la toma de muestras de los residuos de acuerdo al procedimiento establecido en la refinería e identificar y enviar las mismas para su análisis.

CE6.7 Realizar los análisis cualitativos con el instrumental calibrado y verificando que se cumplen los protocolos de análisis de la refinería.

CE6.8 Registrar los parámetros ambientales de una forma continua en la refinería y aplicar las medidas correctivas establecidas en el procedimiento a las desviaciones detectadas.

CE6.9 Redactar informes cualitativos tomando como referencia las inspecciones visuales y los resultados analíticos obtenidos en la refinería, archivando en soporte papel y electrónico.

**Contenidos**

**1. Proceso de refinado de aceites de oliva.**

- Tipos de aceites utilizados en el proceso de refinado. Características.
- Aceites defectuosos.
- Fundamentos de la refinación física, química y físico-química.
- Proceso de refinación. Objetivos, secuencia de operaciones, materiales auxiliares y dosificación.
- Líneas de refinación. Equipos específicos. Equipos genéricos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Características del proceso de refinado.
- Operaciones de refinado:
  - Desgomado.
  - Neutralización.
  - Hidrogenación.
  - Lavado y secado.
  - Pasta de refinería.
  - Winterización/Descerado.
  - Decoloración.
  - Desodorización y destilación de ácidos grasos.
  - Control de calidad durante la refinación de aceite de oliva.

**2. Desarrollo de los métodos físicos y químicos de los controles básicos en el refinado de aceites.**

- Control de calidad durante la refinación. Medidas correctoras.
- Equipos e instrumentación básica para análisis de procesos, en la refinación de aceites.
- Métodos y procedimientos de muestreo.
- Controles básicos. Análisis de aceites (humedad, acidez, peróxidos, absorbancia en UV, impurezas y demás parámetros básicos).
- Registro de resultados que aseguran la trazabilidad.

**3. Seguridad y Salud laboral en la Refinería.**

- Condiciones de trabajo y seguridad en las refinerías.
- Factores de riesgo en la refinería: Medidas de protección y prevención.
- Primeros auxilios. Especificidades en las refinerías
- Medidas de higiene, seguridad y prevención de riesgos laborales en la refinería.

**4. Procesos de gestión de residuos y Subproductos en la refinería.**

- Depuración aerobia/anaerobia.
- Requisitos reglamentarios.
- Indicadores ambientales.
- Reutilización/cogeneración de energía.
- Tratamiento de los subproductos obtenidos del refinado de aceite: Características, tipos y aplicaciones.

**UNIDAD FORMATIVA 3**

**Denominación:** OBTENCIÓN DE ACEITES DE ORUJO DE OLIVA

**Código:** UF1086

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la PP1, RP2, RP3, RP4, RP5 y RP6 en lo referente a aceites de orujo de oliva.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar las técnicas de preparación de los orujos, alperujos y aceites de oliva, operando con seguridad los equipos necesarios, para conseguir la calidad requerida.

CE1.1 Reconocer los diferentes tipos de orujos y alperujos, utilizados para su posterior procesado en la orujera.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.2 Describir las características físicas y químicas de los orujos, alperujos y demás materias primas y relacionarlas con su aptitud para la elaboración.
CE1.3 Comparar el estado de llegada a la orujera de los orujos, alperujos y aceites con las características que deben reunir al inicio del procesado, relacionando los cambios con la eficacia del proceso.
CE1.4 Describir las operaciones de segunda centrifugación, secado y deshidratación, extracción química y demás operaciones necesarias, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.
CE1.5 Describir la utilización de disolventes y coadyuvantes en el proceso de obtención de aceites de orujo de oliva.
CE1.6 Indicar como se realiza el acondicionamiento final de los aceites de orujo de oliva antes de la conservación en la orujera.
CE1.7 En un proceso de obtención de aceites de orujo de oliva, comprobar que los métodos de procesado, son los idóneos y necesarios para conseguir la calidad requerida.
CE1.8 En un caso de recepción de orujos, alperujos y/o aceites debidamente definido:
- Evaluar las características del producto entrante y reconocer las operaciones necesarias para su procesado.
- Seleccionar, asignar los parámetros y operar con los equipos de la orujera.
- Realizar el pesado y la toma de muestras del orujo, alperujo y demás materias primas entrantes.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos en la orujera.
- Contrastar las características de la materia prima a procesar en la orujera en relación con los requerimientos y en su caso, deducir medidas correctivas.

C2: Identificar las etapas de procesado, las infraestructuras y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de producción de una orejera, para la obtención de aceites de orujo de oliva.
CE2.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos de la orujera y utilizar la terminología adecuada e identificar las funciones de los principales conjuntos, dispositivos y elementos que forman parte de la orujera.
CE2.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos de la orujera y realizar mantenimiento de primer nivel.
CE2.3 Explicar las anomalías más frecuentemente que se presentan, durante la utilización habitual de los equipos en la orujera.
CE2.4 Comprobar al inicio y final de la jornada, la puesta a punto de las máquinas de la orejera, así como su nivel de limpieza.
CE2.5 Efectuar la limpieza y desinfección de máquinas y equipos de la orujera, por procedimientos manuales y/o automáticos, logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.
CE2.6 Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para cada tipo de aceite de orujo de oliva.
CE2.7 Reconocer y respetar la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos en una orujera.
CE2.8 De acuerdo con los manuales de mantenimiento de los equipos básicos de la orujera:
- Identificar los elementos que requieren mantenimiento.
- Valorar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.

CE2.9 Proponer acciones preventivas y/o correctivas a las no conformidades de proceso y/o producto, aplicando según lo estipulado en el plan de calidad de la orejera.

cve: BOE-A-2011-9931

C3: Identificar y caracterizar las operaciones de la orujera necesarias para asegurar el procesamiento del producto final desde paneles centrales.

CE3.1 Diferenciar los métodos de extracción de aceites de orujo de oliva (segunda centrifugación, secado y deshidratación, extracción química y demás operaciones necesarias) descomponerlos en operaciones, asociarlos a los equipos necesarios y relacionarlos con los distintos productos y procesos.

CE3.2 Registrar los parámetros de calidad de procesado (tiempos, temperaturas, rendimientos grasos, inspecciones visuales, presiones, dosificaciones de coadyuvantes y otros parámetros de acuerdo con el plan de calidad de la orujera y la legislación aplicable.

CE3.3 Describir los consumos y rendimientos habituales en los procesos de extracción de aceites de orujo de oliva y los procedimientos para su cálculo.

CE3.4 Revisar que el programa de operaciones de la orujera es el idóneo, según las instrucciones técnicas y el tipo de aceite a obtener.

CE3.5 Insertar los parámetros de procesado en el sistema de control, accionando el mismo, de acuerdo a la secuencia de operaciones de la orujera.

CE3.6 Comprobar que las medidas de las variables de procesado de la orujera se registran continuamente y conforme a la secuencia del proceso productivo.

CE3.7 Realizar las medidas de otros parámetros del sistema de control no programados, según los métodos e instrucciones establecidos en la orujera.

CE3.8 Proponer acciones preventivas y/o correctivas a las desviaciones y no conformidades de las variables de procesado, aplicando de acuerdo, al plan de calidad de la orujera.

CE3.9 Registrar los parámetros de control de procesado de la orejera, de una forma continua, archivando en soporte papel y electrónico.

C4: Desarrollar los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante el proceso productivo de la orujera.

CE4.1 Explicar que la muestra tomada se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida según el manual de instrucciones de la orujera.

CE4.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración de la orujera.

CE4.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas en la orujera.

CE4.4 Realizar análisis básicos físicos y químicos de los aceites de orujo de oliva, materias primas y demás para proceder a su clasificación por lotes y comprobar que se encuentran dentro de los parámetros de calidad requeridos en el plan de calidad.

CE4.5 Aplicar las medidas correctivas establecidas en el manual de calidad de la orujera a las desviaciones detectadas emitiendo el informe correspondiente.

CE4.6 Registrar y archivar en soporte papel y electrónico los parámetros de calidad de una forma continua en la orujera.

C5: Aplicar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad durante el proceso en la orujera.

CE5.1 Describir los diferentes equipos personales de protección EPIs requeridos para cada puesto ó área de trabajo de la orujera.

CE5.2 Mantener ordenado el área o puesto de trabajo en la orujera y comprobar que no existen elementos que puedan resultar peligrosos.

CE5.3 Explicar la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas, actuaciones o situaciones de riesgo o de emergencia en una orujera.

CE5.4 Describir los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de la orujera.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.5 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos en la orujera.
CE5.6 Explicar el sistema de limpieza y desinfección en las diferentes áreas de la orujera de acuerdo con el plan de higienización establecido.

C6: Identificar y caracterizar las etapas de buena gestión de los residuos y vertidos generados en la actividad de la orujera y verificar que se realiza de acuerdo a la normativa ambiental.
CE6.1 Describir los tratamientos que pueden recibir los subproductos y residuos obtenidos en la orujera en función de sus características y utilidades.
CE6.2 Identificar los tipos de residuos generados en la orujera por cantidad y tipo y clasificarlos de acuerdo a los manuales de procedimiento.
CE6.3 Clasificar los residuos generados en la orujera de acuerdo a los procedimientos establecidos.
CE6.4 Almacenar los residuos generados de una forma clasificada en los lugares específicos y, conforme a las instrucciones y normativa ambiental de la orujera.
CE6.5 Comprobar el funcionamiento de las instalaciones de depuración y regular las mismas, según el tipo de residuo a depurar en la orujera.
CE6.6 Explicar la toma de muestras de los residuos de acuerdo al procedimiento establecido en la orujera e identificar y enviar las mismas para su análisis.
CE6.7 Describir los análisis cualitativos con instrumental calibrado y verificado de acuerdo con los protocolos de análisis de la orujera.
CE6.8 Registrar y archivar en soporte papel y electrónico los parámetros ambientales de una forma continua en la extractora de orujo y aplicar las medidas correctivas establecidas en el procedimiento a las desviaciones detectadas.
CE6.9 Redactar informes cualitativos tomando como referencia las inspecciones visuales y los resultados analíticos obtenidos en la orujera.

**Contenidos**

**1. Proceso de obtención de aceites de orujo de oliva.**

- Fundamentos. Materia prima utilizada par ala obtención de aceites de orujo.
- Líneas de extracción. Equipos específicos. Equipos genéricos.
- Proceso de obtención de aceites de orujo de oliva. Objetivos, secuencia de operaciones, materiales auxiliares y dosificación.
- Características del proceso de obtención de aceites de orujo de oliva.
- Operaciones:
  - Segunda centrifugación horizontal.
  - Secado y desecado de orujos y alperujos.
  - Lavado y secado.
  - Extracción química.
  - Evaporación.
  - Control de calidad durante la obtención de aceites de orujo de oliva.

**2. Desarrollo de los métodos físicos y químicos de los controles básicos en la obtención de aceites de orujo.**

- Control de calidad durante la obtención de aceites de orujo de oliva. Medidas correctivas.
- Equipos e instrumentación básica para análisis de procesos, en la obtención de aceites de orujo.
- Métodos y procedimientos de muestreo.
- Controles básicos a realizar en los aceites de orujos.
- Registro de resultados que aseguran la trazabilidad.

cve: BOE-A-2011-9931

**3. Salud laboral en las extractoras de orujo-orujeras.**

- Condiciones de trabajo y seguridad en las orujeras.
- Factores de riesgo en la orujera: Medidas de protección y prevención.
- Primeros auxilios. Especificidades en las orejeras.
- Medidas de higiene, seguridad y prevención de riesgos laborales en la orujera.

**4. Procesos de gestión de residuos y subproductos en la orujera.**

- Depuración aerobia/anaerobia.
- Requisitos reglamentarios.
- Indicadores ambientales.
- Reutilización/cogeneración de energía.
- Tratamiento de los subproductos obtenidos del procesado de los aceites de orujo de oliva: Características, tipos y aplicaciones.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1084 | 90 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1085 | 50 | 10 |
| Unidad formativa 3 – UF1086 | 50 | 10 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 y 3 debe haberse superado la unidad formativa 1

Las unidades formativas correspondientes a este módulo no se pueden programar de manera independiente, deberán ir por orden correlativo.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** TRASIEGO Y ALMACENAMIENTO DE ACEITES DE OLIVA.

**Código:** MF0030_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0030_2**:** Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega

**Duración:** 80 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y caracterizar las bombas de trasiego, depósitos de aceite, utensilios y productos de limpieza para el almacenamiento final de aceites de oliva en bodega.

CE1.1 Describir en qué consiste el proceso de oxidación y otros defectos de los aceites de oliva, indicando características y factores que intervienen en este proceso.

CE1.2 Especificar cuales son los criterios de calidad necesarios, para definir las características de los aceites de oliva.

CE1.3 En un proceso de almacenamiento de aceites de oliva:

- Comprobar que las bombas de trasiego, así como los demás equipos (mangueras alimentarias, cierres, válvulas y demás elementos), presentan un estado para su utilización.
- Verificar que las instalaciones de la bodega disponen de la iluminación, temperatura y barreras antivectores de contaminación y que el pavimento se encuentra limpio.
- Verificar el grado de limpieza a diario de los equipos de la bodega y en su caso realizar la limpieza y desinfección de los mismos conforme al plan de higienización.
- Comprobar que las operaciones con la maquinaria de la bodega se realiza, según la secuencia establecida en las instrucciones de trabajo.
- Cumplimentar la documentación en el almacenamiento de aceites de oliva.
- Llevar a cabo los controles básicos de acidez, peróxidos, ceras, absorbancia en UV, humedad y materias volátiles.

C2: Determinar las condiciones que debe tener una bodega y los depósitos para garantizar la óptima conservación y almacenamiento final de los aceites de oliva.

CE2.1 Definir las características que deben tener los depósitos utilizados en el almacenamiento de los aceites de oliva, así como la naturaleza de materiales utilizados.

CE2.2 Explicar cómo debe ser la ubicación de los depósitos y qué características de superficie y acondicionamiento debe tener una bodega de aceites de oliva.

CE2.3 Comprobar que el diseño de la bodega, sus elementos constructivos y las condiciones ambientales de la misma cumple con la normativa sanitaria y es la idónea para garantizar la buena conservación de los aceites de oliva.

CE2.4 En un proceso de almacenamiento de aceites de oliva:

- Verificar que los depósitos y elementos auxiliares están fabricados en material inerte para garantizar la buena conservación.
- Comprobar que los depósitos disponen de todos los elementos necesarios para garantizar su estanqueidad.
- Verificar el grado de limpieza y desinfección de los depósitos antes de su llenado y en su caso proceder a aplicar el programa de higienización

C3: Realizar de forma secuenciada las operaciones de trasiego, filtración y envasado, comprobando la conformación de los lotes.

CE3.1 Especificar las características que deben tener los equipos de trasiego, tales como bombas, mangueras, filtros y demás necesarios.

CE3.2 Indicar cómo se lleva a cabo la filtración de aceites de oliva, indicando los tipos de filtros y accesorios que se utilizan, así como los parámetros a controlar.

CE3.3 Indicar como se lleva a cabo el envasado, taponado, etiquetado y paletizado de aceites de oliva, indicando los tipos de envasadoras, taponadoras, etiquetadoras y accesorios que se utilizan, así como los parámetros a controlar.

CE3.4 En un proceso de trasiego de aceite de oliva:

- Comprobar el estado de uso y de mantenimiento de los equipos de trasiego para proceder a su puesta en funcionamiento.

cve: BOE-A-2011-9931

- Verificar el grado de limpieza y desinfección de los depósitos antes de su llenado para la formación de lotes y, en su caso proceder a la aplicación del programa de higienización.
- Trasegar los diferentes aceites de oliva de los depósitos para conformar un lote final según las especificaciones técnicas.
- Conformar el lote final según la especificación correspondiente.

C4: Desarrollar los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante y después del proceso de llenado.

CE4.1 Identificar que la muestra de aceite de oliva se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida según el manual de instrucciones y enviar la misma al laboratorio garantizando su inalterabilidad.

CE4.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.

CE4.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran, dentro de las especificaciones requeridas.

CE4.4 Aplicar las medidas correctivas establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas, emitiendo el informe correspondiente.

CE4.5 Registrar los parámetros de calidad de una forma continuada, archivando en soporte papel y electrónico.

C5: Desarrollar la cata inicial de aceite para proceder a su clasificación y verificar que cumple con las especificación de producto.

CE5.1 Indicar cual es la evolución de los aceites de oliva con el tiempo y que características adquieren dependiendo de las diferentes características.

CE5.2 Realizar el muestreo de los aceites de oliva vírgenes a catar y verificar que no se produce ninguna alteración durante el proceso.

CE5.3 Comprobar que se dispone de cataceites normalizado y vidrio de reloj en condiciones higiénicas para realizar la cata de los aceites de oliva vírgenes.

CE5.4 Calentar el cataceites con el aceite de oliva para catarlo y proceder a la cata del mismo.

CE5.5 Registrar la hoja de perfil de cata con los datos obtenidos y comprobar que cumple la especificación de calidad requerida.

**Contenidos**

**1. Almacenamiento de aceites de oliva.**

- Características de los depósitos. Materiales de fabricación, tipos y elementos auxiliares.
- Ubicación de depósitos. Diseño
- Superficies de la bodega.
- Oxidación de aceites de oliva y otros defectos. Características fundamentales y factores.
- Características de una bodega.
- Documentación y registros en bodega.
- Clasificación de los aceites de oliva:

**2. Determinación de la calidad de aceites de oliva.**

- Normativa que regula la calidad de los aceites de oliva.
- Criterios de calidad.
- Fundamentos y metodología de los controles básicos. (Acidez, índice de peróxidos, Absorbancia en UV, ceras, humedad y materias volátiles e impurezas).
- Equipos e instrumentos de medida para los controles básicos.

cve: BOE-A-2011-9931

3. **Características de acondicionamiento de la bodega.**
   - Iluminación.
   - Temperatura.
   - Diseño de suelos, paredes, techos, puertas y ventanas.
   - Condiciones higiénico-sanitarias.

4. **Equipos de trasiego de aceite de oliva.**
   - Bombas de trasiego. Tipos y características.
   - Mangueras alimentarias. Tipos y características
   - Filtros. Tipos y características.
   - Calentadores.

5. **Operaciones de filtración de aceite de oliva.**
   - Filtración. Fundamentos y tipos. Influencia en la conservación.
   - Preparación y manejo de los filtros.
   - Filtración por tierras diatomeas. Tipos y características.
   - Filtración por placas. Tipos y características.
   - Control de calidad en la filtración.
   - Documentación y registros. Medidas correctoras.

6. **Operaciones de envasado del aceite de oliva.**
   - Características del envase y embalaje. Función. Materiales.
   - Etiquetado. Normativa. Tipos y códigos. Productos adhesivos y otros auxiliares.
   - Envasadoras y etiquetadotas. Tipos y características.
   - Taponadoras: Características. Tapones, tipos y características.
   - Procedimientos de llenado y cierre de envases. Controles básicos.
   - Control de calidad en envasado y embalaje.
   - Documentación y registros. Medidas correctoras.

7. **Análisis sensorial de aceites de oliva vírgenes.**
   - Sentidos que intervienen en el análisis sensorial de los aceites de oliva vírgenes.
   - Composición química del aceite de oliva.
   - Análisis sensorial.
   - Valoración organoléptica.
   - Procesos y características organolépticas.
   - Relación de los atributos sensoriales con la calidad del producto.
   - Evolución del concepto de calidad.
   - Relación de las sensaciones organolépticas con los componentes, calidad de las materias primas y sistema de elaboración.
   - Influencia del almacenamiento y conservación en bodega.
   - Valoración del estado de conservación de los productos.
   - Aplicación de la cata en la clasificación de los aceites de oliva.
   - Evolución de los aceites de oliva en el tiempo.
   - Concordancia de las características organolépticas con el producto catado.
   - Valoración de la relación calidad/ precio.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0030_2 | 80 | 20 |

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OBTENCIÓN DE ACEITES DE OLIVA**

**Código:** MP0224

**Duración:** 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar las operaciones de preparación de las diferentes materias primas, trabajando con seguridad los equipos necesarios para conseguir la calidad requerida en la almazara, orujera y/o refinería.

CE1.1 Identificar las diferentes variedades de aceitunas, utilizadas en la elaboración de aceites vírgenes según las características de la zona de producción.

CE1.2 Describir las características físicas y químicas de las materias primas y auxiliares utilizadas en la almazara, orujera y/o refinería y relacionarlas con su aptitud para la elaboración.

CE1.3 Relacionar el estado de llegada de las materias primas a la almazara, orujera y/o refinería con las características que deben reunir al inicio del procesado, relacionando los cambios con la eficacia del proceso.

CE1.4 Identificar y describir las operaciones de procesado requeridas por las distintas materias primas en la almazara, orujera y/o refinería, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.

CE1.5 Enumerar y describir la utilización de coadyuvantes e ingredientes utilizados en la obtención de aceites de oliva en sus diferentes categorías.

CE1.6 Describir como se realiza el tratamiento final de los aceites de oliva antes del almacenamiento en la almazara, orujera y/o refinería.

CE1.7 En un procedimiento de obtención de aceites de oliva en sus diferentes categorías comprobar que los métodos de procesado y los subproductos obtenidos, son los adecuados para conseguir la calidad requerida.

CE1.8 En la almazara, orujera y/o refinería, en la fase de preparación de materias primas:

- Identificar las características de las materias primas recepcionadas y describir las operaciones necesarias.
- Elegir y asignar los parámetros y operar con los equipos de la almazara, orujera y/o refinería.
- Realizar el pesado y la toma de muestras de las materias primas entrantes.
- Realizar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos de la almazara, orujera y/o refinería.
- Contrastar las características de la materia prima preparada en relación con los requerimientos y en su caso, deducir medidas correctivas.

C2: Describir las fases de proceso, las infraestructuras y con la supervisión del tutorado de prácticas realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de producción de una almazara, orujera y/o refinería.

CE2.1 Describir el funcionamiento y constitución de las máquinas de una almazara, orujera y/o refinería.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.2 Enumerar e identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas de la almazara, orujera y/o refinería y realizar mantenimiento de primer nivel.
CE2.3 Identificar las no conformidades que más frecuentemente se presentan durante la utilización habitual de las máquinas en una almazara, orujera y/o refinería.
CE2.4 Realizar la limpieza y desinfección de máquinas y equipos de la almazara, orujera y/o refinería por procedimientos manuales y/o automáticos logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.
CE2.5 Seguir y respetar la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos de la almazara, orujera y/o refinería.
CE2.6 Conforme con los manuales de mantenimiento de los equipos básicos de la almazara, orujera y/o refinería:
- Describir los elementos que requieren mantenimiento.
- Enumerar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y ejecutarlas.

CE2.7 Identificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos de la almazara, orujera y/o refinería.

C3: Realizar los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante el proceso productivo de la almazara, orujera y/o refinería.
CE3.1 Comprobar que la muestra tomada de aceituna, aceite, subproductos o productos intermedios se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida según el manual de instrucciones.
CE3.2 Contrastar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración de la almazara, orujera y/o refinería.
CE3.3 Catar los aceites de oliva vírgenes para proceder a su clasificación por lotes y comprobar que se encuentran dentro de los parámetros de calidad requeridos en el plan de calidad de la almazara.
CE3.4 Registrar y archivar en soporte papel y electrónico los parámetros de calidad obtenidos en la almazara, orujera y/o refinería.

C4: Utilizar las bombas de trasiego, depósitos de aceite, utensilios y productos de limpieza para el almacenamiento final de los aceites de oliva en la almazara, orujera y/o refinería.
CE4.1 En la fase de almacenamiento de aceites de oliva:
- Verificar que las bombas de trasiego, así como los demás equipos están preparados para su utilización y comprobar que las instalaciones de la bodega disponen de la iluminación, temperatura y barreras antivectores de contaminación adecuados y que el pavimento se encuentra limpio.
- Comprobar el grado de limpieza a diario de los equipos de la bodega mediante análisis de superficie y en su caso realizar la limpieza y desinfección de los mismos conforme al plan de higienización.
- Realizar las operaciones con la maquinaria de la bodega de acuerdo a la secuencia establecida en las instrucciones de trabajo.
- Realizar los controles básicos de acidez, peróxidos, absorbancia en UV humedad y materias volátiles

CE4.2 Contrastar que el diseño de la bodega, sus elementos constructivos y las condiciones ambientales de la misma cumple con la normativa sanitaria y es la idónea para garantizar la buena conservación de los aceites de oliva.
CE4.3 En la etapa de almacenamiento y conservación de los aceites de oliva:
- Comprobar que los depósitos y elementos auxiliares están fabricados en material inerte para garantizar la buena conservación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Comprobar que los depósitos disponen de todos los elementos necesarios para garantizar su estanqueidad.
- Contrastar el grado de limpieza y desinfección de los depósitos antes de su llenado mediante análisis de superficie y en su caso proceder a aplicar el programa de higienización.

C5: Realizar las operaciones de trasiego, filtración y envasado, comprobando la conformación de los lotes.

CE5.1 Comprobar las características que deben tener los equipos de trasiego y demás necesarios.

CE5.2 Realizar la filtración de aceites de oliva, comprobando los tipos de filtros y accesorios que se utilizan, así como los parámetros a controlar.

CE5.3 Realizar el envasado, taponado, etiquetado y paletizado de aceites de oliva, comprobando los tipos de envasadoras, taponadoras, etiquetadoras y accesorios que se utilizan, así como los parámetros a controlar.

CE5.4 En la fase de trasiego de aceite de oliva:

- Contrastar el estado de mantenimiento de los equipos de trasiego para proceder a su puesta en funcionamiento.
- Realizar la limpieza y desinfección de los depósitos antes de su llenado para la formación de lotes y, en su caso proceder a la aplicación del programa de higienización.
- Trasegar los diferentes aceites de oliva de los depósitos para conformar un lote final según las especificaciones técnicas.

C6: Participar en los métodos de análisis adecuados para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante y después del proceso de llenado.

CE6.1 Contrastar que la muestra de aceite de oliva se corresponde con el lugar, forma y modo de recogida según el manual de instrucciones y enviar la misma al laboratorio garantizando su inalterabilidad.

CE6.2 Comprobar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CE6.3 Registrar y archivar en soporte papel y electrónico los parámetros de calidad.

C7: Participar en la implantación de las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad durante el proceso en la almazara, orujera y/o refinería.

CE7.1 Enumerar y utilizar los diferentes equipos personales de protección EPIs requeridos para cada puesto ó área de trabajo.

CE7.2 Mantener ordenado el área o puesto de trabajo y cerciorarse que no existen elementos que puedan resultar peligrosos.

CE7.3 Enumerar y utilizar los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos.

CE7.4 Cerciorarse que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos.

CE7.5 Describir y aplicar el sistema de limpieza y desinfección en las diferentes áreas de acuerdo con el plan de higienización establecido.

C8: Efectuar una buena gestión de los residuos y vertidos generados en la actividad de la almazara, orujera y/o refinería y comprobar que se realiza de acuerdo a la normativa ambiental.

CE8.1 Clasificar los residuos generados en la actividad de acuerdo a los procedimientos establecidos.

CE8.2 Almacenar los residuos generados de una forma clasificada en los lugares específicos y, conforme a las instrucciones y normativa ambiental.

CE8.3 Contrastar el buen funcionamiento de las instalaciones de depuración y regular las mismas, según el tipo de residuo a depurar.

cve: BOE-A-2011-9931

CE8.4 Realizar la toma de muestras de los residuos de acuerdo al procedimiento establecido e identificar y enviar las mismas para su análisis.
CE8.5 Registrar y archivar en soporte papel y electrónico los parámetros ambientales e implantar las medidas correctivas establecidas en el procedimiento a las desviaciones detectadas.

C9: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE9.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE9.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE9.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE9.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE9.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE9.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

**1. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**2. Recepción de aceituna.**
- Identificación de las variedades de aceitunas.
- Clasificación de las principales materias primas utilizadas en la industria oleícola, Características físicas y químicas de las materias primas de la almazara.
- Defectos higiénico-sanitarios de las materias primas.
- Medidas correctivas cuando la materia prima no cumpla con las especificaciones establecidas.
- Recepción y selección de la aceituna.
- Limpieza.
- Lavado.
- Despalillado.
- Pesado y toma de muestras.
- Almacenamiento y regulación de la aceituna.

**3. Procesamiento de la aceituna.**
- Maquinaria utilizada en el procesamiento de aceitunas, descripción y características.
- Mantenimiento y regulación de equipos.
- Almazaras características y situación de equipos.
- Procesos de elaboración de aceites de oliva vírgenes: concepto, tipos y características.
- Molienda. Objetivos y factores. Tipos de molinos. Características
- Batido. Tipos y características. Objetivos y factores. Tipos de batidoras.

cve: BOE-A-2011-9931

- Preparación de la pasta. Características de la pasta. Pastas difíciles.
- Extracción parcial.
- Extracción por presión mediante sistema de prensas.
- Centrifugación horizontal en dos fases.
- Centrifugación horizontal en tres fases.
- Centrifugación vertical.
- Decantación.
- Tratamientos finales del aceite antes de su almacenamiento y conservación

**4. Obtención y refinado de aceite de oliva.**

- Extracción y separación de las fases sólidas y liquidas en el aceite de oliva:
  - □ Sistemas de extracción.
  - □ Métodos de extracción. Fundamentos.
  - □ La extracción por presión.
  - □ Sistemas continuos de extracción: características y tipos. Descripción de un decanter: características, tipos, manejo y regulación.
- Separación de las fases sólidas y liquidas en el aceite de oliva:
  - □ Fundamentos. Equipos. Regulación y control en las operaciones. Parámetros de control y su influencia en la calidad.
  - □ Controles básicos. Medidas correctoras. Registros.
- Refinación de aceites de oliva:
  - □ Líneas de refinación. Equipos específicos. Equipos genéricos.
  - □ Proceso de refinación. Objetivos, secuencia de operaciones, materiales auxiliares y dosificación.
  - □ Control de calidad durante la refinación. Medidas correctoras.
- Operaciones de filtración de aceite de oliva:
  - □ Preparación y manejo de los filtros.
  - □ Control de calidad en la filtración.
  - □ Documentación y registros. Medidas correctoras.
- Operaciones de envasado:
  - □ Características del envase y embalaje. Función. Materiales.
  - □ Etiquetado. Normativa. Tipos y códigos. Productos adhesivos y otros auxiliares.
  - □ Procedimientos de llenado y cierre de envases. Controles básicos.
  - □ Control de calidad en envasado y embalaje.
  - □ Documentación y registros. Medidas correctoras.
- Almacenamiento de los aceites de oliva:
  - □ Manejo de los equipos e instalaciones de la bodega.
  - □ Control de calidad en bodega. Desviaciones y medidas correctivas.
  - □ Documentación y registros en bodega.

**5. Procesado de aceites de orujo.**

- Extracción de Aceites de Orujo.
  - □ Secado.
  - □ Adición de disolvente.
  - □ Evaporación.
  - □ Decantación.
  - □ Control de calidad
- Líneas de extracción. Equipos específicos. Equipos genéricos.
- Proceso de obtención de aceites de orujo de oliva. Objetivos, secuencia de operaciones, materiales auxiliares y dosificación.
- Control de calidad durante la obtención de aceites de orujo de oliva. Medidas correctivas
- Características del proceso de obtención de aceites de orujo de oliva
- Operaciones:
  - □ Segunda centrifugación horizontal.

cve: BOE-A-2011-9931

- Secado y desecado de orujos y alperujos.
- Lavado y secado.
- Extracción química.
- Evaporación
- Control de calidad durante la obtención de aceites de orujo de oliva.

**6. Procesos de gestión de residuos y tratamiento de los subproductos de almazara.**

- Depuración aerobia/anaerobia.
- Requisitos reglamentarios.
- Indicadores ambientales.
- Evaporación natural forzada
- Clasificación de los principales productos finales.
- Características físicas, químicas y organolépticas de los productos finales.
- Subproductos de la almazara, orujera y refinería.
- Tratamiento de los subproductos. Características, tipos y aplicaciones.

**7. Desarrollo de los métodos físicos y químicos de los controles básicos.**

- Equipos e instrumentación básica para análisis de procesos.
- Métodos y procedimientos de muestreo.
- Análisis básicos en el control del proceso de elaboración de los aceites de oliva vírgenes.
- Controles básicos. Análisis de aceitunas (humedad, grasa total y rendimiento industrial).
- Controles básicos. Análisis de aceites (humedad, acidez, peróxidos, absorbancia en UV, impurezas y demás parámetros básicos).
- Controles básicos. Análisis de orujos y alperujos (humedad, materia seca y grasa total).
- Registro de resultados que aseguran la trazabilidad.

**8. Seguridad y Salud laboral.**

- Condiciones de trabajo y seguridad.
- Factores de riesgo: Medidas de protección y prevención.
- Primeros auxilios.
- Medidas de higiene, seguridad y prevención de riesgos laborales en la toma de muestras y en la realización de los ensayos.
- Importancia del orden, rigor y limpieza.

**9. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

## IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0029_2: Conducir los procesos de extracción y realizar las operaciones de refinado y corrección de aceites de oliva | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Aceite y grasas comestibles de la familia profesional de Industrias Alimentarias | 1 año | 3 años |
| MF0030_2 Controlar el proceso de trasiego y almacenamiento de aceite de oliva en bodega | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Aceite y grasas comestibles de la familia profesional de Industrias Alimentarias. | 1 año | 3 años |

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45 | 60 |
| Taller para prácticas e extracción de aceite de oliva | 120 | 160 |

| Espacio Formativo | M1 | M2 |
|---|---|---|
| Aula polivalente | X | X |
| Taller para prácticas de extracción de aceite de oliva | X | X |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Equipos audiovisuales.<br>- PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.<br>- Software específico de la especialidad.<br>- Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador<br>- Mesas y sillas para alumnos. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Taller para prácticas de extracción de aceite de oliva * | - Equipos KIT´s de determinación de los parámetros básicos de calidad de los aceites de oliva y material fungible de laboratorio.<br>- ABENCOR. Microalmazara de laboratorio.<br>- Mesas de cata de aceite.<br>- Planta de extracción de aceites de oliva* |

* Planta de extracción de aceites de oliva no necesariamente ubicada en el centro de formación

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO XI

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Obtención de aceites de semillas y grasas

**Código:** INAK0209

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias

**Área profesional:** Aceites y grasas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA 175_2 Obtención de aceites de semillas y grasas (RD 1228/2006, de 27 de octubre.)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0552_2: Realizar y controlar las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias primas de la industria del aceite.
UC0553_2: Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas.

cve: BOE-A-2011-9931

UC0554_2: Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas.
UC0555_2: Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

**Competencia general:**

Realizar operaciones de obtención de aceites de semillas y de grasas comestibles, preparando la maquinaria y equipos. Realizar y controlar las fases de recepción, limpieza, secado, almacenamiento de materia prima, así como las actividades de tratamiento, elaboración, extracción y envasado de aceites de semillas y grasas, siguiendo la normativa de calidad y seguridad alimentaria.

**Entorno profesional:**

Ámbito profesional:

Empresas de la industria alimentaria de extracción, obtención y envasado de aceites de semillas y obtención de grasas comestibles. Son trabajadores por cuenta ajena o propia que ejercen su actividad con autonomía técnica en las áreas funcionales de recepción, extracción, producción y envasado.

Sectores productivos:

Todos los subsectores de la industria extractiva de aceites de semillas, aceites de grasas y de la industria de obtención de grasas comestibles.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

8160.1381 Operador/a de máquinas para elaborar y/o refinar aceites y grasas comestibles.
Operador/a de máquinas para elaborar aceites y grasas comestibles.
Operador/a de máquinas para refinar aceites y grasas comestibles.
Operador/a de línea de envasado de aceites de semillas
Operador/a de recepción de semillas y materias primas.
Operador/a de proceso de preparación y extracción de aceites de semillas y grasas.
Trabajador/a de la elaboración de aceites y grasas.

**Duración de la formación asociada:** 480 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0552_2: Recepción y preparación de semillas y materias grasas (90 horas)
MF0553_2: Extracción de aceites de semillas (110 horas)
- UF1087: Obtención de aceites de semillas y de otras materias grasas (70 horas)
- UF1088: Obtención de harinas y tortas oleaginosas (40 horas)

MF0554_2: Elaboración de grasas y margarinas (90 horas)
MF0555_2: Envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas (70 horas)

MP0225: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Obtención de aceites de semillas y de grasas (120 horas)

cve: BOE-A-2011-9931

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de competencia necesaria para la obtención del carnet de manipulador de alimentos. No obstante cada Comunidad Autónoma podrá establecer la normativa específica para la adquisición del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** REALIZAR Y CONTROLAR LAS ACTIVIDADES DE RECEPCIÓN, TRATAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y PREPARACIÓN DE SEMILLAS Y MATERIAS PRIMAS DE LA INDUSTRIA DEL ACEITE

**Nivel:** 2

**Código:** UC0552_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y elementos auxiliares necesarios para la recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas (girasol, colza, entre otras) y materias primas grasas.

CR1.1 Se comprueba que el área de recepción está limpia y en condiciones de uso.

CR1.2 Al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte, secaderos, silos, básculas, equipos de pretratamiento, prensado y, auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuadas.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción.

CR1.5 Las operaciones de parada o arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 Se respetan, en todo momento, las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Realizar y controlar las actividades de recepción, limpieza, almacenamiento y preparación de las semillas y materias primas grasas, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR2.1 Se interpretan las especificaciones de recepción del producto a procesar en lo referente a criterios de calidad, criterios físico-químicos y de otra índole.

CR2.2 Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CR2.3 Se realiza y controla la recepción de semillas y de materias primas, ejecutando el control de calidad y la inspección necesaria.

CR2.4 Se realizan y controlan las etapas de pesaje, limpieza, secado y preparación de semillas y materias primas grasas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.5 Las semillas y materias primas grasas, se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparadas, o en su caso, mezcladas o combinadas para ser procesadas.
CR2.6 Se realiza y controla el almacenamiento y/o ensilado de las semillas, ejecutando el control de calidad conforme a los criterios físico-químicos de humedad y tiempo de almacenamiento preciso.
CR2.7 Se verifica que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado.

RP3: Realizar y controlar las actividades de pretratamiento y prensado según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.
CR3.1 Las máquinas y equipos de limpieza, de clasificación, descascarado, molido, laminado, cocción y prensado, se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.
CR3.2 Se realizan y controlan las etapas de regulación de los silos, el pesaje, la limpieza y clasificación de las semillas.
CR3.3 Se realiza y controla el proceso de descascarillado, en sus fases de cribado, molido, granulado, laminado y cocción.
CR3.4 Se verifica que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y al lugar señalado.

RP4: Procesar las semillas en la línea de prensado, verificando que todo el proceso de recepción y preparación de las mismas, se realiza de manera que se asegure las características finales del lote.
CR4.1 Se realizan y controlan las etapas de prensado, separación, vibración y filtrado de acuerdo con las instrucciones de producción.
CR4.2 Se realiza y controla el proceso de almacenamiento para asegurar la buena conservación de la materia prima.
CR4.3 Se verifica que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado.
CR4.4 Se comprueba que el aceite obtenido de la línea de prensado cumple con las especificaciones de calidad preestablecidas.
CR4.5 En situaciones de incidencia o de desviación, se aplican las medidas correctivas apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando en su caso, la asistencia técnica oportuna.
CR4.6 Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CR4.7 La toma de muestras del producto final, su identificación y traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.
CR4.8 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctivas, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes y con el detalle indicado.

RP5: Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos-pruebas indicados, con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme a las especificaciones establecidas.
CR5.1 Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas, identificándose y trasladándose convenientemente, para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción por el laboratorio.
CR5.2 Se comprueba que el instrumental seleccionado, como pH-metro, termómetros, buretas y otros necesarios, para la realización de pruebas,

cve: BOE-A-2011-9931

ensayos rápidos y elementales (pH, temperatura, acidez, densidad, pureza), es el adecuado.

CR5.3 Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos «in situ», obteniéndose los resultados con la precisión requerida.

CR5.4 Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas «in situ» o en el laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CR5.5 Los resultados de los controles y las pruebas de calidad se registran y archivan, de acuerdo con el sistema y el soporte establecidos.

RP6: Adoptar, en el puesto de trabajo, las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad en el área de recepción y preparación de semillas y materias primas.

CR6.1 Se utilizan correctamente, en el área de recepción, los equipos de protección individual requeridos en cada puesto de trabajo.

CR6.2 El puesto de trabajo se mantiene libre de elementos que puedan dificultar la realización de otros trabajos o puedan resultar peligrosos.

CR6.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de recepción y de preparación de semillas y materias primas grasas y, se utilizan correctamente.

CR6.4 La manipulación de las semillas y de las materias primas grasas, se realiza tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Tolvas de recepción, transportadores (cintas transportadoras, tornillos sinfín, otros). Básculas electrónicas de pesada continua, limpiadoras, secaderos y silos. Tolvas reguladoras, clasificadoras, cribadoras, molinos, laminadores, cocedores, granuladoras, prensas neumáticas continuas, vibrotamizadores, filtros, depósitos de regulación y almacenamiento, los elementos electroneumáticos, electrónicos y de otra índole para la automatización y sincronización completa del proceso.

**Productos y resultados**

Aceite obtenido en la línea de prensas para su almacenamiento y expedición. Turtos, gránulos y/o láminas para su posterior extracción química (mediante disolventes).

**Información utilizada o generada**

Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de obtención de aceites de semillas y grasas. Referencias de materias primas y productos. Documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ», informes analíticos. Fichas de seguridad de productos, guías de buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Guías de buenas prácticas medioambientales.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** REALIZAR Y CONTROLAR LAS OPERACIONES CORRESPONDIENTES EN LA LÍNEA DE EXTRACCIÓN DE ACEITES DE SEMILLAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0553_2

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y elementos auxiliares necesarios para la extracción química de aceites.

CR1.1 Se comprueba que el área de extracción y producción está limpia y en condiciones de uso.

CR1.2 Al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, extractores, tostadores, desolventizadores, molinos, destiladores y auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuadas.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos del área de extracción de acuerdo con el programa de producción.

CR1.5 Las operaciones de parada y arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo, en todo momento.

CR1.6 Se respetan las normas y mecanismos de seguridad establecidos de las máquinas y equipos de extracción.

CR1.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos del área de extracción química de aceites, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Realizar y controlar la extracción química de aceites según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR2.1 Se interpretan las especificaciones del producto a procesar en cuanto a los criterios físico-químicos y de calidad.

CR2.2 Las máquinas y equipos de extracción se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos en las instrucciones de producción.

CR2.3 Se realizan y controlan las etapas de extracción, solventización, desolventización y destilación.

CR2.4 Se realizan y controlan las actividades de clarificación y eliminación de impurezas, desgomado, saponificación, neutralización, decoloración, blanqueo y winterización.

CR2.5 Se realizan y controlan las actividades de formulación, preparación y añadido de aditivos alimentarios al aceite (vitaminas, ácidos grasos, conservantes, colorantes, antioxidantes).

CR2.6 El turto triturado se identifica para determinar si es conforme respecto al lote, y está preparado, en su caso mezclado o combinado para ser procesado.

CR2.7 Se realiza y controla el almacenamiento del aceite obtenido.

CR2.8 Se verifica que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado.

RP3: Realizar y controlar las actividades de obtención de subproductos de la fase de extracción, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR3.1 El subproducto obtenido (harinas), se comprueba y verifica, que se ajusta a las especificaciones.

CR3.2 El molido de los subproductos (harinas) se realiza y controla, siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.3 Se realiza y controla el almacenamiento, el registro y la expedición del subproducto, según el manual de trabajo e instrucciones.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.4 Se realiza y controla el rendimiento graso y otros parámetros físico-químicos de los subproductos, de acuerdo al procedimiento establecido.
CR3.5 Los resultados de las operaciones de obtención de subproductos de la fase de extracción, se registran de acuerdo a las instrucciones, en el formato asignado.

RP4: Verificar que el proceso y el aceite obtenido cumplen los criterios de calidad preestablecidos.

CR4.1 Se aplican las medidas correctivas apropiadas, en situaciones de incidencia o de desviación, para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica.
CR4.2 Se controla que los ratios de rendimiento de los aceites de semillas se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CR4.3 La toma de muestras de los aceites de semillas obtenidos, su identificación y su traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.
CR4.4 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctivas, así como las referencias de materiales y productos utilizados, se registran en los soportes establecidos, con el detalle indicado.

RP5: Adoptar en el puesto de trabajo las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad en el área de extracción de aceites de semillas.

CR5.1 Se utilizan correctamente los equipos de protección individual requeridos en cada puesto de trabajo, en el área de extracción química de aceites de semillas.
CR5.2 El puesto de trabajo se mantiene libre de elementos que puedan dificultar la realización de otros trabajos o puedan resultar peligrosos.
CR5.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y los equipos de extracción de aceites de semillas y que se utilizan correctamente.
CR5.4 La manipulación de los productos intermedios y finales, se realiza tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Extractores, solventizadores, enfriadores, desolventizadores, destiladores, máquinas de refino, molinos, neutralizadores, winterizadores, centrífugas, bombas de trasiego, deodorizadores, calderas de vapor, decoloradores, tamizadores vibratorios.

**Productos y resultados**
Aceites de semillas. Subproductos. Partes e informes de producción. Informes analíticos y de almacenamiento y/o expedición. Registros del mantenimiento de la maquinaria.

**Información utilizada o generada**
Plan de calidad. Instrucciones técnicas sobre las buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Instrucciones de trabajo de extracción de aceites de semillas. Manuales de instrucciones de la maquinaria de extracción. Lista de homologación de proveedores de semillas y materias primas. Fichas técnicas y de seguridad. Partes e informes de producción, informes analíticos y de almacenamiento y/o expedición. Registros de la maquinaria.

cve: BOE-A-2011-9931

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** REALIZAR Y CONTROLAR LAS OPERACIONES CORRESPONDIENTES EN LA LÍNEA DE ELABORACIÓN DE GRASAS Y MARGARINAS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0554_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para la elaboración de grasas comestibles y margarinas.

CR1.1 Se comprueba que el área de producción de grasas comestibles y margarinas está limpia y en condiciones de uso.

CR1.2 Al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, hidrogenadores, básculas, mezcladoras, emulsionadoras, enfriadores, moldeadores y elementos auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuadas.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de obtención de grasas comestibles y margarinas de acuerdo con el programa de producción.

CR1.5 Las operaciones de parada y arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 Se respetan, en todo momento, las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos de elaboración de grasas comestibles y margarinas, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Realizar y controlar los diferentes procesos para la elaboración de margarinas.

CR2.1 Se interpretan las especificaciones de los diferentes tipos de margarina a procesar.

CR2.2 Las máquinas y equipos de elaboración de margarinas, se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos en las instrucciones de producción.

CR2.3 Los aceites son seleccionados para la elaboración de margarinas.

CR2.4 Los procesos de diferentes tipos de hidrogenación se realizan y controlan, según las instrucciones de trabajo establecidas.

CR2.5 Se realiza y controla el pesado y mezclado de los ingredientes ajustándose a la formulación especificada.

CR2.6 Las actividades de emulsionado, enfriado y moldeado de la masa se realizan y controlan, siguiendo las normas de calidad y procesado establecidas.

CR2.7 El almacenamiento y la conservación de la margarina obtenida se realizan, controlando que son adecuados.

CR2.8 Se verifica que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado.

RP3: Realizar y controlar los diferentes procesos para la elaboración de grasas comestibles.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.1 Se interpretan las especificaciones de las diferentes grasas comestibles a procesar.
CR3.2 Las máquinas y los equipos de elaboración de grasas comestibles, se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos en las instrucciones de producción.
CR3.3 Los aceites para la elaboración de grasas comestibles se seleccionan.
CR3.4 Los procesos de diferentes tipos de hidrogenación de la grasa se realizan y controlan.
CR3.5 Se realizan y controlan las actividades de emulsionado, enfriado, moldeado y reposo de la masa.
CR3.6 El almacenamiento y la conservación de la grasa obtenida se realizan y controla.
CR3.7 Se verifica que los subproductos obtenidos, residuos y vertidos que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalado.
CR3.8 Se realiza y controla el pesado y mezclado de los ingredientes según la fórmula especificada.

RP4: Verificar que las grasas y margarinas cumplen los criterios de calidad preestablecidos.

CR4.1 Se aplican las medidas correctivas apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, en situaciones de incidencia o de desviación, solicitando, en su caso, la asistencia técnica oportuna.
CR4.2 Se controla que los ratios de rendimiento de las grasas comestibles y de las margarinas se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CR4.3 La toma de muestras de las grasas comestibles y margarinas elaboradas, su identificación y traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.
CR4.4 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctivas, así como las referencias de materiales y productos utilizados, se registran en los soportes establecidos con el detalle indicado.

RP5: Adoptar en el puesto de trabajo las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad en el área de elaboración de grasas comestibles y margarinas.

CR5.1 Se utilizan correctamente los equipos de protección individual requeridos en cada puesto de trabajo, en el área de elaboración de grasas comestibles y margarinas.
CR5.2 El puesto de trabajo se mantiene libre de elementos que puedan dificultar la realización de otros trabajos o puedan resultar peligrosos.
CR5.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de elaboración de grasas comestibles y margarinas y que se utilizan correctamente.
CR5.4 La manipulación de los productos intermedios, margarinas y grasas comestibles, se realiza tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Hidrogenadores, recipientes de agitación-calefacción, tambores de solidificación, básculas electrónicas, enfriadores, calderas de vapor, autoclaves, mezcladores, moldeadores, bombas de trasiego.

cve: BOE-A-2011-9931

**Productos y resultados**
Margarinas y grasas comestibles. Subproductos. Partes e informes de producción. Informes analíticos y de almacenamiento, conservación y/o expedición. Registros del mantenimiento de la maquinaria.

**Información utilizada o generada**
Plan de calidad. Instrucciones técnicas sobre las buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Instrucciones de trabajo de producción de grasas comestibles y margarinas. Manuales de instrucciones de la maquinaria. Lista de homologación de proveedores. Fichas técnicas y de seguridad. Partes e informes de producción, informes analíticos y de almacenamiento y/o expedición. Registros de máquinas y equipos.

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** REALIZAR Y CONTROLAR LAS OPERACIONES DE ENVASADO Y EMBALAJE DE ACEITES DE SEMILLAS Y GRASAS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0555_2

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Preparar y mantener en uso los equipos y máquinas auxiliares necesarios para el envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas.

CR1.1 Se comprueba que el área de envasado y embalaje está limpia y en condiciones de uso.

CR1.2 Al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, se comprueba que la limpieza de los equipos de envasado y embalaje, sistemas de transporte y auxiliares se realiza, siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.

CR1.3 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento de primer nivel en la línea de envasado y embalaje, en la forma y con la periodicidad adecuada.

CR1.4 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de envasado y embalaje.

CR1.5 Las operaciones de parada y arranque de la línea de envasado y embalaje se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR1.6 Se respetan, en todo momento, las normas y los mecanismos de seguridad establecidos.

CR1.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos de la línea de envasado y embalaje, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP2: Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado, acondicionado y embalaje de aceites de semillas y grasas, según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR2.1 Se interpretan las especificaciones de envasado del aceite de semillas o grasas a procesar.

CR2.2 Las máquinas y los equipos de la línea de envasado, acondicionado y embalaje, se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.3 Se solicita el suministro de los consumibles al almacén, según el ritmo de producción.
CR2.4 Se comprueba que los materiales de envasado están dispuestos y son adecuados al lote que se va a trabajar.
CR2.5 Los aceites de semillas y grasas a envasar, acondicionar y embalar, se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados, o en su caso mezclado o combinados para ser procesados.
CR2.6 Las etiquetas se comprueba que sean adecuadas al envase, así como que las inscripciones corresponden al lote procesado.
CR2.7 Se comprueba que el acondicionado de los envases y embalajes es el adecuado y que se ajusta a las instrucciones recibidas del producto.

RP3: Controlar que se dispone de los consumibles necesarios para realizar el trabajo de envasado, acondicionado y embalaje, asegurando que se tratan correctamente los productos y desechos obtenidos.
CR3.1 Se verifica que el aprovisionamiento a la línea de envasado, el acondicionado y embalado de materiales y productos, se producen en la cuantía, tiempo, lugar y forma adecuados para permitir la continuidad del proceso.
CR3.2 Se comprueba que la limpieza de los envases no formados «in situ» se realiza en las condiciones marcadas por las especificaciones de trabajo.
CR3.3 Los materiales de desecho y productos terminados que no cumplen las especificaciones, se verifica que se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y al lugar señalados.
CR3.4 Se comprueba que los materiales de acondicionamiento son los consignados y se corresponden con la presentación comercial del producto.

RP4: Operar y procesar los envases en la línea de envasado, acondicionado y embalaje de aceites de semillas y grasas.
CR4.1 Se controla la formación de los envases confeccionados «in situ», garantizando que sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura, capas) son las que se especifican en el manual de proceso.
CR4.2 Se verifica mediante muestreo y pesado posterior que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.
CR4.3 El cerrado y sellado del envase se ajusta a lo especificado, para cada aceite de semillas y grasa, en el manual e instrucciones de la operación.
CR4.4 Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y que se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.
CR4.5 El aceite de semillas o grasa envasada se traslada, en la forma y al lugar adecuado, en función de los procesos o almacenamientos posteriores.
CR4.6 Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de envasado y embalaje, disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.
CR4.7 El acondicionado del producto final se realiza conforme al modelo y al lote previsto en las especificaciones.

RP5: Verificar que el proceso llevado a cabo en la línea de envasado, acondicionado y embalaje de aceites de semillas y grasas, se realiza de manera que se asegure las características finales del lote.
CR5.1 Se comprueba que las características del ambiente o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación.

cve: BOE-A-2011-9931

CR5.2 Se aplican las medidas correctoras apropiadas, en situaciones de incidencia o de desviación, para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica oportuna.
CR5.3 Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CR5.4 La toma de muestras del producto final, su identificación y su traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.
CR5.5 La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, así como las referencias de materiales y productos utilizados, se registran en los soportes oportunos con el detalle indicado.

RP6: Adoptar, en el puesto de trabajo del área de envasado y embalaje, las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.
CR6.1 Se utilizan correctamente los equipos de protección individual requeridos en el área de envasado y embalaje.
CR6.2 El área de envasado, acondicionado y embalaje se mantiene libre de elementos que puedan dificultar la realización de otros trabajos o puedan resultar peligrosos.
CR6.3 Se comprueba la existencia y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de la línea de envasado y embalaje y que se utilizan correctamente.
CR6.4 La manipulación de los envases se realiza tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Equipos de preparación y formación de envases: despaletizadoras, limpiadoras (sopladora, enjuagadora, lavadora). Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Líneas de envasado: dosificadora- llenadora, embolsadoras, cerradoras, taponadoras, selladoras, soldadoras, precintadoras, marcadoras, etiquetadoras. Dispositivos de protección en equipos y máquinas. Línea de acondicionado del envase. Materiales de acondicionamiento del producto. Diferentes materiales de embalaje. Máquinas embaladoras manuales y automáticas. Líneas automáticas de embalado y material auxiliar. Registros informáticos de control de la línea de embalaje. Material auxiliar para el embalaje, palatizado y almacenamiento. Etiquetas y adhesivos identificativos del embalaje.

**Productos y resultados**
Aceites de semillas y grasas comestibles envasados y acondicionados dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición. Partes e informes de embalaje. Productos alimentarios embalados según el plan establecido. Informes para la supervisión en el palatizado, almacenamiento y/o expedición. Registros del mantenimiento de la maquinaria de embalaje.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado, de acondicionado y embalaje. Referencias de materiales y productos. Documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Fichas de seguridad de productos, guías de buenas prácticas higiénicas y de manipulación. Guías de buenas prácticas medioambientales.

cve: BOE-A-2011-9931

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** RECEPCIÓN Y PREPARACIÓN DE SEMILLAS Y MATERIAS GRASAS

**Código:** MF0552_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0552_2: Realizar y controlar las actividades de recepción, tratamiento, almacenamiento y preparación de semillas y materias de la industria del aceite.

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Relacionar las características de los distintos tipos de aceites y grasas con la materia prima correspondiente, así como su procedencia y origen.

CE1.1 Identificar las variedades de semillas utilizadas en la elaboración de aceites Indicando su importancia para el consumo y la distribución geográfica de los países productores.

CE1.2 Describir las características y la naturaleza física de aceites y grasas vegetales, vinculándolas con su aptitud para la elaboración.

CE1.3 Reconocer la ranciedad de aceites y grasas explicando las causas que desencadenan estas alteraciones y los tratamientos para evitarla.

CE1.4 Definir las características de los distintos tipos de de aceites y grasas de origen animal, y su relación con la materia prima de procedencia.

CE1.5 Caracterizar el consumo de los aceites y grasas de origen animal, indicando los principales destinos de éstas.

C2: Identificar los requerimientos de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción y preparación de semillas, para realizar las operaciones de limpieza y puesta a punto.

CE2.1 Explicar el funcionamiento y la constitución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos, funcionabilidad de los equipos utilizados en la recepción y preparación de semillas y materias primas, empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución.

CE2.2 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las máquinas y equipos de recepción.

CE2.3 Efectuar la limpieza de máquinas y equipos de recepción por procedimientos manuales y/o automático, logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.

CE2.4 Realizar las adaptaciones de los equipos requeridas para cada tipo de recepción y preparación de las semillas.

CE2.5 Reconocer y respetar la secuencia de operaciones de parada-marcha de los equipos.

CE2.6 Interpretar las instrucciones de mantenimiento de los equipos de recepción y preparación de semillas oleaginosas, indicando los elementos que precisan mayor cuidado y atención.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.7 Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos de recepción y preparación de semillas y de otras materias primas.

C3: Aplicar las técnicas de recepción, almacenamiento, limpieza y preparación de las semillas y materias primas grasas, operando con destreza, precisión y seguridad los equipos necesarios a fin de conseguir el rendimiento óptimo y la calidad requerida.

CE3.1 Comparar el estado de llegada de las materias primas con las características que deben reunir al inicio de la recepción y preparación, relacionando los cambios con la eficacia del proceso.

CE3.2 Describir las operaciones de selección, limpieza, secado, ensilado y segundo secado requeridas por los diferentes tipos de semillas, indicando en cada caso su aplicación, la maquinaria necesaria y las condiciones de ejecución.

CE3.3 Describir los diversos tipos de residuos obtenidos en la fase de recepción y preparación y los métodos de eliminación y recogida, así como sus posibles aprovechamientos.

CE3.4 Regular las máquinas y equipos de recepción, limpieza de semillas y almacenaje al objeto de alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de trabajo.

CE3.5 Controlar, en los puntos indicados, las etapas de recepción y preparación de semillas y materias primas grasas, anotando en los partes de trabajo las incidencias que puedan observarse.

CE3.6 Efectuar el control de calidad inmediato, en relación al peso, pureza, estado y otras características de las semillas y materias primas grasas recepcionadas.

CE3.7 Controlar las condiciones de almacenamiento y/o ensilado de las semillas y de otras materias primas conforme a los criterios físico-químicos señalados.

C4: Describir y organizar las actividades de pretratamiento y prensado de las semillas oleaginosas según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CE4.1 Reconocer los equipos y máquinas de pretratamiento (humidificación, secado, vaporización, reposo, segundo secado, descascarillado) y de trituración y prensado.

CE4.2 Verificar las operaciones de pretratamiento y prensado asociando, dichas operaciones, a los equipos necesarios y al producto obtenido, identificando las condiciones y los parámetros de control (en especial el grado óptimo de rotura).

CE4.3 Interpretar las operaciones de calentamiento del producto triturado, el efecto del vapor sobre la pasta obtenida (pasta de extracción) valorando la calidad de la misma según los indicadores de calidad.

CE4.4 Expresar y argumentar el destino y los tratamientos que pueden recibir los subproductos y residuos ocasionados por el pretratamiento y prensado de las semillas, en función de sus características y utilidades.

CE4.5 Aplicar las medidas correctivas necesarias en caso de incidencia o desviación para restablecer el equilibrio del proceso.

C5: Comprobar que el proceso de recepción y preparación de semillas se lleva a cabo de manera que se aseguren las características finales del lote.

CE5.1 Aplicar el plan de control de calidad de las semillas y materias primas recepcionadas de acuerdo con los requisitos establecidos.

CE5.2 Aplicar las medidas correctivas necesarias en caso de incidencia o de desviación para restablecer el equilibrio o parada del proceso.

CE5.3 Controlar que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los intervalos establecidos en las Especificaciones Técnicas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.4 Identificar y registrar el lote de producto recepcionado según las instrucciones técnicas establecidas para realizar la trazabilidad.

C6: Realizar los ensayos pruebas (acidez, color, pH) para comprobar los resultados de las muestras tomadas durante el proceso productivo.

CE6.1 Identificar que la muestra se toma de acuerdo al lugar, la forma y el modo de recogida especificados en el manual de instrucciones.

CE6.2 Comprobar que los equipos de medición para ensayos rápidos se encuentran dentro de los parámetros establecidos por el plan de calibración.

CE6.3 Interpretar los resultados de las pruebas practicadas, verificando que los parámetros de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.

CE6.4 Aplicar las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad a las desviaciones detectadas emitiendo el informe correspondiente.

C7: Aplicar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad durante el proceso de recepción y preparación de semillas y materias primas grasas.

CE7.1 Identificar y utilizar los diferentes equipos personales de protección requeridos para cada puesto ó área de trabajo.

CE7.2 Identificar y utilizar los diferentes dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos.

CE7.3 Comprobar que las medidas de protección son las adecuadas en la manipulación de los productos.

CE7.4 Aplicar el plan de mantenimiento de los equipos individuales de protección individual según las instrucciones técnicas de mantenimiento.

**Contenidos**

**1. Aceites de origen vegetal.**

- Importancia y distribución geográfica. Países productores.
- Consumo mundial y en España.
- Aceites y grasas. Contenido en ácidos grasos.
- Naturaleza física de aceites y las grasas.
- Rancidez. Conceptos y tratamientos para evitarla.
- Tipos de semillas oleaginosas.
  - Características generales. Composición.
  - Descripción de las principales semillas oleaginosas.
    - Soja.
    - Girasol.
    - Cacahuete.
    - Algodón.
    - Maíz.
    - Cártamo.
    - Otras.
- Tipos de frutos oleaginosos (excepto aceitunas).
  - Características generales. Composición.
  - Descripción de los principales frutos oleaginosos.
    - Palma.
    - Coco.
    - Otras.

**2. Aceites y grasas de origen animal.**

- Importancia y distribución geográfica. Países productores.
- Consumo mundial y en España.
- Tipos de aceites y grasas de origen animal.

cve: BOE-A-2011-9931

- De animales marinos. Características.
- De animales terrestres. Características.

- Principal destino de los aceites y grasas de origen animal.

**3. Recepción y almacenaje de semillas oleaginosas.**

- Características de las materias primas al inicio de la recepción.
- Controles y registros de entrada para realizar el proceso de trazabilidad. de las semillas oleaginosas.
- Preparación de semillas en el proceso de recepción.
- Selección de la materia prima.
- Operaciones en el proceso de recepción: Pesado, manejo de las básculas, inspección de semillas, secado, limpieza, ensilado, segundo secado, almacenamiento y Conservación de semillas.
- Elaboración de partes de trabajo, anotación de incidencias.
- Parámetros de selección: pesado, pureza, humedad, otros.
- Equipos de recepción: básculas, sinfines, cribas, tolvas. Funcionamiento y constitución de estos equipos
- Equipos de limpieza y secado.
- Almacenaje: silos y tolvas de almacenaje.
- Mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción y almacenaje de semillas. Regulación y limpieza.
- Anomalías más frecuentes en los equipos de recepción.
- Incidencias o desviaciones que puede sufrir las materias primas en la recepción y preparación de semillas.
- Aplicación de medidas correctivas en caso de desviaciones de la materia prima.
- Residuos generados en el proceso de recepción de semillas oleaginosas.
- Métodos de eliminación y recogida de residuos.
- Aprovechamiento de residuos ocasionados en el proceso de recepción.

**4. Recepción y almacenaje de frutos oleaginosos y grasas animales.**

- Controles y registros de entrada para realizar la trazabilidad de los frutos oleaginosos y grasas animales.
- Mantenimiento de primer nivel y regulación de equipos de recepción y almacenaje de frutos oleaginosos y grasas animales.
- Parámetros de selección.
  - Frutos oleaginosos.
  - Piezas y grasas de origen marino.
  - Piezas y grasas de origen terrestre.
- Almacenaje frigorífico.
  - Control y manejo de cámaras en función de las características del producto entrante.
  - Colocación de las mercancías. Sistemas de cierre y seguridad.
  - Anomalías y defectos que pueden detectarse.
  - Registros y partes de incidencias. Marcajes.
  - Traslados internos. Precauciones y medidas higiénicas.
  - Residuos obtenidos.
  - Métodos de eliminación y recogida de residuos.
  - Aprovechamiento de residuos.

**5. Pretratamiento y prensado de las semillas y frutos oleaginosos.**

-Equipos y máquinas de pretratamiento,trituración y prensado.

- Limpieza y preparación de las semillas y frutos. Fases.
- Mantenimiento de maquinaria y equipos.
  - Puesta a punto.

cve: BOE-A-2011-9931

- Precauciones higiénicas y de seguridad.
- Operaciones de preparación.
  - Silo regulador.
  - Control de pesada.
  - Clasificación.
    - Lavados.
    - Acondicionamiento de semillas: vapor o agua, secado, cribado, aspiración, calentamiento.
    - Acondicionamiento de frutos oleaginosos. Descortezado, despulpado.
- Operaciones de trituración y prensado.
  - Molienda con rodillos o con martillos.
  - Laminado. Obtención de la pasta.
  - Prensado en prensas hidráulicas en discontinuo (abiertas o cerradas) o en continuo.
  - Cocido.
  - Obtención del primer aceite (aceite crudo).
  - Limpieza en tamiz vibratorio. Filtrado.
- Procesamiento de la cáscara y de otros residuos. Molienda, granulado, enfriamiento de gránulos, almacenamiento y destinos.
- Preparación de la pasta para la extracción. Triturado de turtos.
- Subproductos y residuos obtenidos en el proceso de pretratamiento y prensado.

**6. Controles de calidad en los procesos de recepción, pretratamiento y prensado.**

- Toma de muestras en el momento, lugar y forma indicados en el manual de procedimiento.
- Ensayos rápidos durante el proceso productivo: acidez, color, pH.
- Manejo de los equipos de medida.
- Aplicación del plan de calibración para ensayos rápidos.
- Especificaciones para las distintas muestras.
- Registros y valoración de resultados.
- Medidas correctoras. Manejo del manual de calidad.
- Emisión de informes de las desviaciones detectadas.
- Control de la calidad en el área de recepción y preparación de semillas y materias prima.
- Parámetros físicos, químicos y físico-químicos de control de calidad de semillas y materias primas.
- Procedimientos, procesos e instrucciones técnicas de recepción y preparación.
- Indicadores de calidad de la pasta de extracción.
- Interpretación de resultados de análisis.

**7. Seguridad e higiene en el proceso de recepción, preparación y prensado.**

- Equipos personales de protección para cada puesto y área de trabajo (EPis)
- Medidas personales higiénicas en la manipulación de alimentos.
- Plan de mantenimiento de los equipos individuales de protección.
- Dispositivos de seguridad en máquinas y equipos. Comprobaciones.
- Precauciones en la ejecución de las operaciones. Medidas preventivas.
- Limpieza de las áreas de trabajo.
- Actuación en caso de accidente. Primeros auxilios.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo -MF0552_2 | 90 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** EXTRACCION DE ACEITES DE SEMILLAS.

**Código:** MF0553_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0553_2: Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de extracción de aceites de semillas.

**Duración:** 110 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** OBTENCION DE ACEITES DE SEMILLAS Y DE OTRAS MATERIAS GRASAS.

**Código:** UF1087

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP4 y RP5 en lo referido a extracción de aceites

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar y mantener los equipos y útiles necesarios para la extracción de aceites.

CE1.1 Comprobar que el área de extracción y producción se encuentra en las condiciones de limpieza y uso establecidas en el plan de limpieza.

CE1.2 Comprobar que la limpieza de los equipos de producción, extracción, tostado, desolventizado, molienda, destilado y auxiliares, se realiza siguiendo las pautas establecidas en el plan de limpieza establecido.

CE1.3 Llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel de acuerdo con el plan de mantenimiento establecido.

CE1.4 Realizar las secuencias de parada y arranque según los manuales y/o instrucciones técnicas establecidas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.5 Respetar en todo momento las normas y mecanismos de seguridad establecidos.

CE1.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos.

CE1.7 Valorar y proceder a la corrección de las anomalías surgidas como consecuencia del funcionamiento de los equipos.

CE1.8 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos de producción utilizados en el proceso de extracción de aceites.

CE1.9 Utilizar la terminología adecuada e identificar las funciones de los principales conjuntos, dispositivos y elementos que forman parte de la planta de extracción, así como su distribución.

C2: Identificar las operaciones de extracción de aceite de semillas proveniente tanto del prensado como de la extracción por disolventes, atendiendo a los criterios de producción y de calidad establecidos.

CE2.1 Describir las operaciones que se realizan después del triturado y el beneficio del aceite conseguido de inmediato, diferenciando los métodos mecánicos principales y las características industriales de ambos.

CE2.2 Analizar los distintos tipos de aceite obtenidos en el sistema mecánico (aceite crudo filtrado y aceite de torta proteínica) valorando su destino en el consumo.

CE2.3 Especificar y aplicar las operaciones de obtención de aceite por el sistema de extracción por disolventes, señalando las distintas etapas, sus distintos controles y los productos y subproductos conseguidos (aceite de extracción fino, harina con grasa y harina desgrasada).

CE2.4 Argumentar las actividades de refinación de los aceites de semillas, señalando etapas (desmucilaginación, desacidificación, decoloración, desodorización, desmargarinación, e hidrogenación) y las posibles operaciones de mezclado de aceites, añadido de aditivos y de mejorantes, hasta la consecución de un producto óptimo para el consumo.

CE2.5 Explicar y reconocer los subproductos obtenidos como consecuencia de la extracción de aceites de semillas (tortas y harinas) expresando sus características y destino.

CE2.6 Establecer y realizar los controles principales de los aceites vegetales a fin de comprobar su calidad y aptitud para el consumo humano, siguiendo los protocolos analíticos y la normativa vigente (densidad, índice de refracción, punto de solidificación, punto de fusión, índice de saponificacion, de acidez, de yodo).

CE2.7 Controlar que las ratios de rendimiento se mantienen dentro de los intervalos establecidos en las Especificaciones Técnicas. Registrar el lote de producto obtenido, según las instrucciones técnicas, a efectos de facilitar la trazabilidad.

C3: Clasificar y describir la obtención de aceites provenientes de otras materias grasas (vegetales y animales), según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CE3.1 Identificar los frutos y otras partes del mismos susceptibles de extraer aceites o mantecas, ilustrando los procedimientos y qué residuos aprovechables de obtienen.

CE3.2 Enumerar los aceites y grasas obtenidos de animales marinos, explicar los procesos de obtención y los residuos aprovechables que se derivan.

CE3.3 Enumerar y describir la obtención de aceites y grasas de animales terrestres atendiendo a los métodos tradicionales y, principalmente, a los industriales, siguiendo los procedimientos técnicos señalados al efecto.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.4 Describir y diseñar las operaciones de refinado de los aceites de frutos oleaginosos y de los aceites obtenidos de animales, según los procedimientos establecidos en los manuales de trabajo correspondientes.

CE3.5 Detectar los residuos y las partes desechables o vertidos que se producen en la extracción de aceites de frutos oleaginosos, de aceites de animales marinos y terrestres y el destino y traslado para su reciclaje o tratamiento, en la forma y lugar convenientes para la conservación del medio ambiente.

C4: Verificar que tanto el proceso como los aceites obtenidos cumplen con los criterios de calidad preestablecidos.

CE4.1 Aplicar el plan de control de calidad en los procesos de extracción de aceites, de acuerdo con los manuales de procedimiento del APPCC.

CE4.2 Seleccionar las medidas correctoras apropiadas cuando se observe una desviación o anomalía en el desarrollo del proceso de extracción de aceites.

CE4.3 Controlar que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes establecidos en las instrucciones de trabajo.

CE.4.4 Realizar las tomas de muestra señaladas en el manual de trabajo, a lo largo del proceso de extracción y refinación de aceites y del producto final (Aceite) siguiendo el protocolo establecido.

CE4.5 Registrar e identificar las incidencias observadas en los procedimientos de control de calidad para el proceso de extracción y refinación de aceites, indicando las medidas correctoras aplicadas y trasladar dichos registros, en la forma y destino determinados.

C5: Aplicar las medidas de prevención y protección necesarias para garantizar la seguridad e higiene personales durante el proceso de extracción y refinación de aceites.

CE5.1 Identificar los equipos personales de protección requeridos para cada puesto o área de trabajo.

CE5.2 Reconocer y adoptar las medidas de higiene personal necesarias para garantizar la salubridad del operario y del consumidor en el manejo de materiales y productos empleados en el proceso de extracción de aceites.

CE5.3 Diferenciar dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos utilizados en el proceso de extracción y refinación de aceites, comprobando su disponibilidad y eficacia cuando preceptivamente se requiera.

CE5.4 Determinar las medidas oportunas a seguir, en caso de desprotección, accidente o riesgo para la salud, durante las operaciones de proceso de obtención de aceites, según las prescripciones del manual de seguridad e higiene específicas.

CE5.5 Adoptar el plan de buenas prácticas medioambientales en el proceso de obtención de aceites a fin de asegurar que los residuos y vertidos no perjudiquen a personas ni al entorno.

**Contenidos**

**1. Equipos, máquinas, instalaciones y útiles para la extracción de aceites.**

- Extracción de aceites de semillas oleaginosas.
  - Mezcladoras.
  - Molinos.
  - Prensa de tornillo.
  - Tamices vibratorios.
  - Filtros.
  - Extractores.
  - Destiladores.
  - Evaporadores y condensadores.
  - Equipos de refinado.

cve: BOE-A-2011-9931

- Extracción de aceites de frutos oleaginosos (Palma y coco-copra principalmente).
  - Molinos y trituradoras.
  - Batidores.
  - Centrífugas-separadoras.
  - Filtros.
  - Decantadores (Aceite virgen).
  - Extractores (con disolventes).
  - Secadores.
  - Destiladores-recuperadores.
  - Equipos de refinado.
- Extracción de aceites de animales (vía seca y vía húmeda).
  - Trituradoras.
  - Secadoras (Obtención del «chicharrón» o «lardo»).
  - Decantadores.
  - Prensas de 2.º jugo
  - Molinos de pasta.
  - Extractores (con disolventes).
  - Filtros.
  - Destiladores-recuperadores.
  - Digestores (para la vía húmeda).
  - Centrífugas (decanter).
- Limpieza del área y de las máquinas de extracción y refinación.
  - Materiales y medios de limpieza.
  - Operaciones de limpieza.
- Instalaciones auxiliares en la Planta de extracción: Sistema eléctrico y motores; agua, calderas, conducciones, aire, y otras. Funciones que realizan y dispositivos de regulación.
- Mantenimiento de primer nivel. Plan de mantenimiento de máquinas y equipos.
- Precauciones de seguridad en estas máquinas y equipos y corrección de anoma-lías más frecuentes.

**2. Operaciones de extracción de aceites.**

De semillas oleaginosas**:**

- Esquema del proceso mecánico.
- Esquema del proceso de extracción por disolventes.
- Descripción de ambos procesos.
- Productos obtenidos: Aceites, tortas, harinas, tipos y destino para el consumo.
- Residuos reciclables y vertidos. Utilización.
- Disolventes principalmente usados (hidrocarburos, vapor).
- Recuperación del disolvente.

De frutos oleaginosos:

- Esquema del proceso. Obtención de la pulpa.
- Obtención de aceite de la almendra de la palmera (palmaste).
- Productos y subproductos obtenidos. Utilidad y destino.
  - Aceite o grasa de 1.ª presión.
  - Residuos sólidos.
  - Aguas grasas (A centrifugación).
  - Grasas para jabones.
  - Sólidos para combustible o alimento del ganado.
  - Aceite o manteca.

De aceites o grasas de origen animal:

- Depósitos adiposos de cerdo, buey, huesos, ballena y otros.

cve: BOE-A-2011-9931

- Operaciones de extracción de aceites y grasas de animales: vía seca y vía húmeda.
- Obtención del sebo.
- Subproductos y residuos ocasionados. Aprovechamientos y reciclajes.

**3. Proceso para el refino de aceites.**
- Relación de las etapas de refino de aceites de semillas o frutos.
- Descripción y justificación de los procesos.
  - Desmucilaginación.
  - Desacidificación: procedimientos de neutralización. Procedimientos de separación.
  - Decoloración.
  - Desodorización.
  - Desmargarinación o winterización.

**4. Control de calidad en los procesos de extracción y refino de aceites.**
- Plan de control de calidad. Manuales de procedimiento.
- Sistema de APPCC en la fabricación de aceites. Ejemplos.
- Manejo de documentación y registros.
- Concepto y seguimiento de la trazabilidad.
- Toma de muestras en los procesos de extracción y refino de aceites.
  - Procedimientos de muestreo.
  - Toma de muestras del producto final.
  - Registros y traslado de las muestras.
- El código alimentario en la fabricación de aceites. Normativa europea. Aditivos autorizados en aceites.
- Medidas correctoras en las principales incidencias y anomalías que se puedan producir en la extracción y refino de aceites.
- Ratios de rendimiento que es preciso mantener en la fabricación de aceites.

**5. Salud laboral en los procesos de extracción y refino de aceites.**
- Equipos personales de protección en el área de trabajo.
- Medidas de higiene en las operaciones de extracción y refino de aceites.
  - Normativa general en la fabricación y manipulación de alimentos.
  - Normativa específica para la fabricación de aceites.
- Dispositivos de seguridad personal en máquinas y equipos.
- Comprobaciones y puesta a punto de los dispositivos de seguridad.
- Medidas generales y específicas de atención y cuidado en caso de accidente en el área de trabajo.
- Práctica de primeros auxilios.
- Medidas de protección del Medio. Procedimientos de reciclaje o eliminación de residuos, vertidos, aguas residuales u otros restos.

**6. Obtención de aceites de otras especies vegetales.**
- Generalidades: tipos, propiedades y usos del aceite natural.
- Métodos principales de extracción.
- Pequeñas y medianas industrias de extracción de aceites y esencias naturales.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** OBTENCIÓN DE HARINAS Y TORTAS OLEAGINOSAS

**Código:** UF1088

**Duración:** 40 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5 en lo referente a la obtención de harinas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Caracterizar las operaciones para la obtención de harinas y tortas proteínicas en los procesos de extracción de aceites, según prescriben los manuales de procedimiento y fabricación.

CE1.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos de producción utilizados en el proceso de obtención de harinas y tortas oleaginosas.

CE1.2 Identificar los subproductos principales (tortas y harinas) ocasionados en las operaciones de extracción de aceites de semillas y de frutos oleaginosos.

CE1.3 Distinguir los tipos de tortas (turtos) y de harinas en razón de los porcentajes de aceite que contienen y su destino para el consumo.

CE1.4 Comprobar que las harinas obtenidas en los procesos de extracción de aceites de semillas y frutos oleaginosos se ajusta a las especificaciones, según las prescripciones establecidas.

CE1.5 Controlar que el molido del turto se realiza en los rodillos trituradores correspondientes, siguiendo el procedimiento indicado en las instrucciones de trabajo.

CE1.6 Verificar que el desengrasado de tortas y harinas (para alcanzar el porcentaje de aceite requerido para el consumo) se efectúa con los equipos y disolventes adecuados, siguiendo el procedimiento establecido.

CE1.7 Determinar el ensacado, almacenamiento, registro y expedición de turtos y harinas a fin de que mantengan sus características comerciales, según indica el manual de trabajo e instrucciones específicas.

CE1.8 En los casos de subproductos provenientes del descascarillado, descortezado o troceado, describir y valorar la obtención de harinas de baja calidad, procedimientos y destinos más frecuentes.

C2: Comprobar que las tortas proteínicas y las harinas obtenidas en los procesos de extracción de aceites, cumplen con los criterios de calidad preestablecidos.

CE2.1 Aplicar el plan de control de calidad en los procesos de obtención de harinas y tortas proteínicas, de acuerdo con los manuales de procedimiento.

CE2.2 Adoptar el sistema de APPCC seleccionando las medidas correctoras apropiadas cuando se detecte una desviación o anomalía en el proceso de obtención de turtos o harinas.

CE2.3 Controlar que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes establecidos en las instrucciones de trabajo, en la fase de obtención de turtos y harinas.

CE2.4 Realizar las tomas de muestra durante y al final de proceso de obtención de harinas y tortas, siguiendo el protocolo establecido, identificando y registrando los resultados.

C3: Aplicar las medidas de prevención y protección necesarias para garantizar la seguridad y la higiene personales, durante el proceso de obtención de harinas y tortas, obtenidas en las fases correspondientes de la extracción de aceites.

CE3.1 Identificar los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo concernientes a la obtención de harinas y tortas.

CE3.2 Reconocer y adoptar las medidas de higiene personal necesarias para garantizar la salubridad del operario y del consumidor en el manejo de materiales y productos empleados en el proceso de obtención de tortas y harinas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.3 Comprobar los dispositivos de seguridad en máquinas y equipos utilizados en el proceso de obtención de tortas y harinas con la frecuencia y forma que señalen las instrucciones de trabajo.
CE3.4 Determinar las medidas oportunas a seguir en caso de desprotección, accidente o riesgo para la salud, durante las operaciones de obtención de tortas y harinas, siguiendo el manual correspondiente de seguridad e higiene en el trabajo.
CE3.5 Adoptar el plan de buenas prácticas medioambientales en el proceso de obtención de tortas y harinas, a fin de asegurar la protección de personas y del entorno.

**Contenidos**

1. **Maquinaria y equipos que intervienen en la obtención de tortas y harinas.**
   - Equipos e instalaciones para la obtención de torta proteínica y harinas por el sistema mecánico.
     - Cilindros lisos o laminadores.
     - Prensa tornillo.
     - Tornillo sinfín.
     - Estación de pesado y ensacado.
     - Rodillos trituradores.
     - Instalación de desengrase.
   - Equipos e instalaciones para la obtención de torta proteínica y harinas por el sistema de extracción por disolventes.
     - Molino triturador.
     - Extractor en contracorriente.
     - Separador de aceite.
     - Condensador (recuperador de disolvente).
   - Limpieza del área y de las máquinas y equipos de obtención de tortas y harinas.
     - Materiales y medios de limpieza.
     - Operaciones de limpieza.
   - Mantenimiento de primer nivel. Plan de mantenimiento. Puesta a punto y anomalías más frecuentes que puedan producirse.

2. **Operaciones de obtención de harinas y tortas de semillas y frutos oleaginosos.**
   - Esquema del proceso de obtención de tortas y harinas. Descripción de las operaciones y justificación.
     - Sistema mecánico: producto final, torta proteínica y harina desengrasada del 1 al 2% de grasa.
     - Sistema de extracción por disolventes: torta fina y harina desengrasada.
   - Otros subproductos aprovechables. Tipos y destinos.
   - Tortas y harinas para el consumo. Especificaciones comerciales.
   - Operaciones de desengrasado. Tipos de solventes.
   - Recuperación del solvente. Desolventizado.
   - Ensacado, almacenamiento y registro de producción de turtos y harinas. Preparación para la conservación y expedición.

3. **Control de calidad de tortas y harinas.**
   - Plan de calidad en la obtención de tortas y harinas oleaginosas.
     - Sistema de APPCC.
     - Medidas correctoras.
     - Manuales de procedimiento y control.
     - Manejo de documentación. Registros y archivos.
     - Normativa y legislación al respecto.

cve: BOE-A-2011-9931

- Ratios de rendimiento en la obtención de turtos y harinas provenientes de semillas o frutos oleaginosos.
- Toma de muestras en el proceso de obtención de turtos y harinas.
  - Procedimiento de muestreo.
  - Toma de muestras del producto final (tortas proteínicas o harinas).
  - Control del porcentaje en aceite en harinas y tortas.
  - Registro y traslado de las muestras.

4. **Salud laboral en los procesos de obtención de tortas proteínicas y harinas oleaginosas.**
   - Equipos personales de protección en el área de trabajo.
   - Medidas de higiene personal en las operaciones de obtención de turtos y harinas.
   - Dispositivos de seguridad personal en máquinas e instalaciones. Comprobaciones y puesta a punto de los dispositivos de seguridad.
   - Medidas generales y específicas de atención y cuidado en caso de accidente en el área de trabajo.
   - Práctica de primeros auxilios.
   - Medidas de protección del Medio. Procedimientos de reciclaje o de eliminación de residuos, vertidos, aguas residuales u otros restos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF1087 | 70 | 20 |
| Unidad formativa 2 – UF1088 | 40 | 10 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** ELABORACIÓN DE GRASAS Y MARGARINAS

**Código:** MF0554_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0554_2: Realizar y controlar las operaciones correspondientes en la línea de elaboración de grasas y margarinas.

**Duración:** 90 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Realizar la puesta a punto y el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos e instalaciones auxiliares necesarios para la elaboración de grasas y margarinas.

CE1.1 Explicar el funcionamiento y la constitución de los principales conjuntos, instalaciones y dispositivos de las máquinas y equipos utilizados en la fabricación de grasas y margarinas.

CE1.2 Identificar las operaciones que efectúan máquinas y equipos, empleando correctamente la terminología y los conceptos físico-químicos que se utilizan para la elaboración.

CE1.3 Señalar los dispositivos y elementos de seguridad, parada-arranque de equipos e instalaciones de elaboración de grasas y margarinas.

CE1.4 Reconocer las operaciones de limpieza de máquinas y áreas de trabajo, por medios manuales y/o automáticos, determinar los materiales y equipos de limpieza y valorar los niveles exigidos en las instrucciones de trabajo.

CE1.5 Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, la puesta a punto y comprobaciones pertinentes, según el programa de producción y los manuales de procedimiento, en la elaboración de grasas y margarinas.

CE1.6 Realizar las adaptaciones de los equipos para cada tipo de elaboración, de acuerdo con el programa de producción.

CE1.7 Identificar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos de fabricación de grasas y margarinas.

C2: Controlar y realizar la elaboración de margarinas,siguiendo las especificaciones técnicas, de forma que los productos obtenidos tengan su identificación y almacenaje correctos.

CE2.1 Interpretar las especificaciones técnicas del producto margarina que se va a elaborar. Revisar su composición bromatológica.

CE2.2 Clasificar los tipos de emulsiones que dan origen a las margarinas, en función de los componentes principales y de la formulación señalada.

CE2.3 Regular la maquinaria y equipos de elaboración de margarinas a fin de conseguir la sincronización y el ritmo requeridos en las instrucciones de trabajo.

CE2.4 En los casos que se precise hidrogenación de aceites, controlar el proceso siguiendo el manual de procedimiento y la regulación y manejo del equipo hidrogenador.

CE2.5 Aplicar los ingredientes, aditivos y mejorantes, en el momento y forma que establece el manual de procedimiento, para elaborar la margarina comercial que prescriben las especificaciones.

CE2.6 Verificar que la presentación, etiquetado y almacenaje de la margarina moldeada o envasada se realiza según las especificaciones asignadas.

CE2.7 Controlar el almacenaje de las margarinas en cámaras de refrigeración, a la temperatura, colocación y disponibilidad preestablecidas en la instrucción de trabajo.

CE2.8 Verificar que los subproductos obtenidos, residuos y restos inservibles se depositan o trasladan para su reciclaje o tratamiento, en forma, momento y lugar asignados.

C3: Controlar y realizar la elaboración de grasas comestibles y otras grasas mediante los procedimientos establecidos en las especificaciones técnicas.

CE3.1 Clasificar y caracterizar las grasas por su origen (vegetal, de animales terrestres, marinos o grasas artificiales) atendiendo a su composición y utilidad tanto para el consumo humano como para otros usos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.2 Interpretar los distintos sistemas de elaboración de grasas, identificando los procesos y diferenciando los métodos tradicionales de los industriales.
CE3.3 Regular la maquinaria y equipos de elaboración de grasas (comestibles o no) a fin de conseguir la sincronización y el ritmo requeridos en las instrucciones de trabajo.
CE3.4 Controlar la selección de piezas cárnicas o de pescado, de frutas oleaginosas y de aceites, que deberán ser sometidos al proceso de elaboración de grasas, verificando que cumplen las especificaciones requeridas en cada caso.
CE3.5. Realizar las operaciones de elaboración de grasas, controlando las distintas fases o vías, siguiendo el procedimiento establecido.
CE3.6 Aplicar las técnicas de elaboración de grasas artificiales, reconociendo los fundamentos químicos de las modificaciones ocasionados (randomización, hidrogenación, fraccionamiento).
CE3.7 Controlar el almacenaje de las grasas en las cámaras de refrigeración, a la temperatura, colocación y disponibilidad prescritas en las instrucciones de trabajo.
CE3.8 Comprobar que los subproductos obtenidos, residuos y restos inservibles se depositan o trasladan para su reciclaje o tratamiento, en forma, momento y lugar asignados.

C4: Verificar que, tanto en el proceso como en el producto final, las margarinas y grasas obtenidas, se ajustan a los criterios de calidad establecidos.
CE4.1. Aplicar el plan de control de calidad en los procesos de obtención de grasas y de margarinas, de acuerdo con los manuales de procedimiento y el sistema de APPCC.
CE4.2 Adoptar, cuando sea necesario, las medidas correctivas apropiadas para restablecer el funcionamiento normal de proceso, en la fabricación de margarinas y grasas.
CE4.3 Controlar que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CE4.4 Realizar las tomas de muestras durante y al final del proceso de obtención de margarinas o grasas, siguiendo el protocolo establecido, identificando y registrando los resultados.

C5: Aplicar las medidas de prevención y protección necesarias para garantizar la seguridad y la higiene personales, en el proceso y en el área de elaboración de grasas y margarinas.
CE5.1 Identificar los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo concernientes a la obtención de margarinas y grasas.
CE5.2 Reconocer y adoptar las medidas de higiene personal necesarias para garantizar la salubridad del operario y del consumidor en el manejo de materiales y productos empleados en el proceso de obtención de margarinas y grasas.
CE5.3 Comprobar los dispositivos de seguridad en máquinas y equipos utilizados en el proceso de obtención de margarinas y grasas con la frecuencia y forma que señalen las instrucciones de trabajo.
CE5.4 Determinar las medidas oportunas a seguir en caso de desprotección, accidente o riesgo para la salud, durante las operaciones de obtención de margarinas y grasas, siguiendo el manual correspondiente de seguridad e higiene en el trabajo.
CE5.5 Adoptar el plan de buenas prácticas medioambientales en el proceso de obtención de margarinas y grasas, a fin de asegurar la protección de personas y del entorno.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

**1. Maquinaria y equipos que intervienen en la elaboración de margarinas y grasas.**

- Equipos e instalaciones para la elaboración de margarinas. Descripción y funciones.
  - Neutralizador y blanqueador.
  - Hidrogenador.
  - Filtro prensa.
  - Deodorizador.
  - Tanque de mezcla (fundidor).
  - Tanque mezclador de aditivos y mejorantes.
  - Tanque de leche descremada.
  - Pasteurizador de leche.
  - Tanque de maduración.
  - Tanque mezclador (emulsificador).
  - Tambor de solidificación (A -15 ºC).
  - Votator (conservantes y reposo a 8-10 ºC, 12 horas).
  - Moldeador.
  - Empacadora o envasadora.
- Equipos e instalaciones para la elaboración de grasas vegetales. Descripción y funciones:
  - Caldera fundidora (para la manteca de coco).
  - Neutralizador-blanqueador.
  - Filtros.
  - Deodorizador.
  - Tanque de mezcla de aditivos y conservantes.
  - Tanque de depósito (a baja temperatura).
  - Prensa tornillo (para pulpa de otros frutos).
  - Purificador.
- Equipos e instalaciones para la elaboración de grasas animales (terrestres y marinos). Descripción y funciones.
  - Molino de martillo.
  - Secadero de despojos.
  - Decantador.
  - Prensas y filtros.
  - Molinos.
  - Fundidores (digestores).
  - Mezclador.
  - Calderas, depósitos y otros elementos auxiliares.
- Dispositivos de seguridad en máquinas y equipos.
- Limpieza del área y de las máquinas y equipos de fabricación de margarinas y grasas.
  - Materiales y medios de limpieza.
  - Operaciones de limpieza.
  - Retirada y destino de restos y desechos.
- Mantenimiento de primer nivel. Plan de mantenimiento.
- Puesta a punto de instalaciones y equipos de elaboración de margarinas y grasas.
- Anomalías más frecuentes en las máquinas y equipos. Correcciones.

**2. Elaboración de margarinas.**

- Concepto y origen de las grasas transformadas.
  - Caracterización desde el punto de vista químico.
  - Propiedades físicas de las grasas y su empleo en alimentación:

cve: BOE-A-2011-9931

Elaboración de pasteles.
Elaboración de salsas.
Elaboración de margarinas.
Elaboración de mayonesa.
Elaboración de helados.
Elaboración de otros productos.

- Especificaciones técnicas de las margarinas comerciales actuales. Materias principales e ingredientes secundarios.
- Operaciones de proceso de la elaboración de margarinas. Diagrama de flujo de la producción de margarina.
- Descripción y control de proceso. Regulación de la maquinaria.
- Adición de aditivos, mejorantes y conservantes.
- Presentaciones comerciales. Tipos de envase. Calidades. Etiquetado.
- Almacenamiento y conservación.
  - Cámaras frigoríficas: funcionamiento y control.
  - Colocación en las cámaras.
  - Preparación para el transporte.
- Tratamiento de los subproductos, residuos y desechos.

**3. Elaboración de grasas comestibles.**

- Concepto y origen de las grasas comestibles.
  - Características desde el punto de vista químico.
  - Propiedades físicas de las grasas y su empleo en alimentación:
    Alimento directo (aceite de cocina) en muchos países.
    Conserva de carnes (chorizos, lomo, costillas, otros).
    Oleomargarina.
    Patés.
    Extracción de vitaminas liposolubles.
    Otros usos.
- Principales grasas comestibles: características y uso alimentario.
  - Vegetales:
    Manteca de coco: de pulpa y de copra.
    Manteca de palma: de pulpa y de almendra.
    Manteca de cacao (de las semillas).
  - Animales terrestres:
    Manteca de cerdo (de distintos tipos).
    Grasa de buey: sebo y estearina.
    Otras grasas: ganso, pato, pollo..
    -Animales marinos:
    De tejidos, adiposos de ballena, cachalote, foca, otros.
    De hígado (del género gadus y otros).
  - Transformadas:
    Margarinas de mezcla.
    Margarinas de aceites vegetales.
- Principales grasas no comestibles:
  - De depósitos adiposos de animales y huesos.
  - De depósitos grasos alterados.
  - Como subproducto de fabricación de mantecas.
  - Usos: esencias, jabones, cosmética, alimentación ganado, betunes, lubricantes y otros.
- Sistemas tradicionales de elaboración de grasas y mantecas.
- Sistemas industriales:
  - Regulación de maquinaria y equipos.
  - Selección de piezas del tejido adiposo animal, de partes del fruto o el tipo de aceite empleados.

cve: BOE-A-2011-9931

- Vías o fases de la elaboración: troceado, fundido, mezclado, emulsionado, enfriamiento, moldeado..
- Grasas artificiales transformadas. Fundamentación físico-química. Utilización.
- Randomización o interesterificación.
- Hidrogenación.
- Fraccionamiento.

- Almacenamiento y conservación de grasas y mantecas.
  - Cámaras frigoríficas: funcionamiento y control.
  - Colocación en las cámaras
  - Preparación para el transporte
- Tratamiento de los subproductos, residuos y desechos

**4. Control de calidad de margarinas y grasas.**

- Plan de calidad en la obtención de margarinas y grasas o mantecas.
  - Sistema de APPCC.
  - Medidas correctoras más usuales.
  - Manuales de procedimiento y control.
  - Manejo de documentación. Registros y archivos.
  - Normativa y legislación al respecto.
- Ratios de rendimiento en las operaciones de obtención de margarinas y grasas.
- Toma de muestras en el proceso de obtención de margarinas y grasas.
  - Procedimiento de muestreo.
  - Toma de muestras del producto final (margarinas comerciales, sebos, grasas artificiales, mantecas).
  - Análisis y controles in situ.
  - Determinaciones rápidas en laboratorio.
  - Traslado y registro de las muestras.

**5. Salud laboral en los procesos de obtención de margarinas y grasas.**

- Equipos personales de protección en el área de trabajo.
- Medidas de higiene personal en las operaciones de obtención de margarinas y grasas.
- Dispositivos de seguridad personal en máquinas e instalaciones. Comprobaciones y puesta a punto de los dispositivos de seguridad.
- Medidas generales y específicas de atención y cuidado en caso de accidente en el área de trabajo.
- Práctica de primeros auxilios.
- Medidas de protección del Medio. Procedimientos de reciclaje o de eliminación de residuos, vertidos, aguas residuales u otros restos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0554_2 | 90 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2011-9931

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** ENVASADO Y EMBALAJE DE ACEITES DE SEMILLAS Y GRASAS

**Código:** MF0555_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0555_2: Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas

**Duración:** 70 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos de envasado y embalaje de aceites de semillas y de grasas.

CE1.1 Comprobar que el área de envasado y embalaje se encuentra limpia y dispuesta para las operaciones pertinentes.

CE1.2 Verificar que las máquinas y equipos de envasado y embalaje, al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, están limpios, seleccionados para su uso según el programa establecido y preparados para la actividad tal como señalan las instrucciones de trabajo.

CE1.3 Aplicar las operaciones rutinarias de mantenimiento de primer nivel en la línea de envasado y en la de embalaje, confirmando que las acciones de parada-arranque son correctas y se realizan según las instrucciones de trabajo.

CE1.4 Comprobar que los dispositivos de seguridad se hallan operativos y preparados para actuar en caso de anomalía o incidencia.

CE1.5 Identificar las anomalías más frecuentes en el funcionamiento de la línea de envasado y en la de embalaje, procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

C2: Caracterizar los materiales y los distintos envases y embalajes para el etiquetado, acondicionado e identificación de los aceites de semillas y otras grasas comestibles, siguiendo las instrucciones de los manuales de procedimiento.

CE2.1 Relacionar las características de envases y embalajes con sus condiciones de utilización.

CE2.2. Regular las máquinas y equipos de la línea de envasado, etiquetado y acondicionado a fin de alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CE2.3 Regular las máquinas, equipos y autómatas de la línea de embalaje y marcaje de lotes, a fin de alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CE2.4 Verificar que los materiales y otros consumibles necesarios para completar el envasado y el embalaje de aceites y de grasas son los adecuados según prescripciones de trabajo, y se hallan disponibles en el almacén y en las líneas correspondientes (chapas, tapones, etiquetas, cuerdas, flejes, pegamentos y otros).

CE2.5 Comprobar que los materiales principales de envasado (botellas, frascos, latas, garrafas) y de embalaje (cartonaje y plástico, básicamente) son los

cve: BOE-A-2011-9931

adecuados al lote que se va a trabajar y se hallan disponibles en el almacén y en las líneas correspondientes.

CE2.6 Identificar los aceites y las grasas objeto de envasado, acondicionado y embalaje al objeto de determinar si son conformes respecto al lote y al producto comercial que le corresponda según especificaciones.

CE2.7 Comprobar que el acondicionado de los envases (su preparación para hacerlos atractivos al consumo) se efectúa correctamente siguiendo las especificaciones del producto prescritas en el manual.

C3: Operar, con la destreza adecuada, las máquinas y equipos de las líneas de envasado y embalaje, siguiendo las instrucciones de trabajo.

CE3.1 Controlar la formación de envases confeccionados «in situ» garantizando que sus características (forma, tamaño, grosor, capas, soldadura) son las que se especifican en el manual de proceso.

CE3.2 Comprobar que la dosificación del producto permanece dentro de los límites marcados en las instrucciones de trabajo.

CE3.3 Verificar que el cerrado y sellado de los envases se ajusta a las condiciones de hermeticidad y consumo prescritos en el manual de procedimiento.

CE3.4 Maniobrar los mandos de arranque, velocidad y parada de la línea de envasado de aceites o de grasas para mantener el ritmo correcto de trabajo, cuidando que no se produzcan derrames, pérdidas, u otros incidentes que interrumpan la cadencia de envasado.

CE3.5 Maniobrar los mandos de arranque, velocidad y parada de la línea de embalaje, a fin de mantener el ritmo de trabajo y garantizar que no haya pérdidas de material ni interrupciones en el proceso.

C4: Controlar que las operaciones complementarias en las líneas de envasado y embalaje se ejecutan coordinada y puntualmente con el fin de conseguir un producto final conforme a las especificaciones establecidas.

CE4.1 Verificar que el aprovisionamiento de materiales, productos y consumibles a la línea de envasado, acondicionado y embalaje, se efectúa en la cuantía, tiempo, lugar y forma adecuados para permitir la continuidad del proceso y un correcto resultado.

CE4.2 Comprobar la correcta limpieza de los envases, latas y otros recipientes que intervienen en el envasado. También que el cartonaje y el plastificado del embalaje se halle en perfectas condiciones, limpios y sin roturas, a fin de que el proceso se realice con las máximas garantías de higiene y presentación.

CE4.3 Verificar que los materiales de desecho y los restos y residuos ocasionados durante los procesos de envasado y embalaje, se trasladan para su reciclaje o tratamiento, en la forma y lugar señalados.

CE4.4 Reconocer que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación del producto y su posterior seguimiento y control y que se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.

CE4.5 Contrastar el marcaje del lote embalado a fin de identificarlo con precisión para su almacenamiento y expedición, y registrar las partidas producidas, después de pasar por la línea de embalaje.

CE4.6 Trasladar y controlar los aceites o las grasas envasadas al almacén de producto terminado, con las condiciones ambientales adecuadas para su conservación y posterior expedición.

C5: Evaluar la conformidad de los aceites y de las grasas comestibles, durante los procesos de envasado y embalaje y al final de los mismos.

CE5.1 Comprobar que las condiciones ambientales o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los límites marcados en las instrucciones de trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.2 Aplicar, en caso de incidencia o desviación, las medidas correctoras para restablecer el ritmo y normalidad del proceso, recabando, si fuera necesario, la asistencia de personal técnico.
CE5.3 Interpretar y valorar los niveles de llenado, la calidad del cierre, la colocación y pegado de etiqueta y otros tal como señalan las especificaciones correspondientes.
CE5.4 Controlar las ratios de rendimiento en las líneas de envasado y embalaje a fin de que se mantengan dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.
CE5.5 Realizar la toma de muestras durante y al final de los procesos de envasado y embalaje de aceites y grasas, siguiendo los protocolos establecidos e identificando y registrando los resultados.

C6: Aplicar las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad y la higiene personales concernientes a las líneas de envasado y embalaje de aceites y grasas.
CE6.1 Identificar los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo concernientes a la obtención de aceites y grasas.
CE6.2 Reconocer y adoptar las medidas de higiene personal necesarias para garantizar la salubridad del operario y del consumidor en el manejo de materiales y productos empleados en el proceso de envasado y embalaje de aceites y grasas.
CE6.3 Comprobar los dispositivos de seguridad en máquinas y equipos utilizados en el proceso de envasado y embalaje de aceites y grasas con la frecuencia y forma que señalen las instrucciones de trabajo.
CE6.4 Determinar las medidas oportunas a seguir en caso de desprotección, accidente o riesgo para la salud, durante las operaciones de envasado y embalaje de aceites y grasas, siguiendo el manual correspondiente de seguridad e higiene en el trabajo.
CE6.5 Adoptar el plan de buenas prácticas medioambientales en el proceso de envasado y embalaje de aceites y grasas, a fin de asegurar la protección de personas y del entorno.

**Contenidos**

**1. Limpieza y mantenimiento de las líneas de envasado y embalaje de aceites y grasas comestibles.**

- Características y funcionamiento de las principales líneas de envasado de aceites y grasas:
  - Descripción de una embotelladora de aceites tipo.
  - Descripción de una envasadora de recipientes plásticos.
  - Enlatadora.
  - Formateadora.
  - Líneas continuas.
  - Líneas discontinuas.
  - Dosificadora.
  - Cerraduras.
  - Etiquetadora.
- Características y funcionamiento de las líneas de embalaje:
  - Empacadora.
  - Retráctil.
  - Flejadora.
  - Autómatas.
  - Marcadora.
  - Encintadora.

cve: BOE-A-2011-9931

- Limpieza del área y de las líneas, máquinas y equipos de envasado y embalaje de aceites y grasas:
  - Materiales y medios de limpieza.
  - Operaciones de limpieza.
  - Retirada y destino de restos y desechos.
- Dispositivos de seguridad en máquinas y equipos.
- Mantenimiento de primer nivel. Plan de mantenimiento:
  - Operaciones de mantenimiento.
  - Registros.
- Anomalías más frecuentes en máquinas y equipos. Correcciones.

**2. Envases y materiales para el envasado y embalaje de aceites y grasas.**

- Tipos y características de los materiales de envasado:
  - Botellas de vidrio.
  - Botellas plásticas.
  - Tetrabriks.
  - Latas.
  - Garrafas.
  - Tarrinas de vidrio.
  - Tarrinas plásticas.
  - Frascos.
  - Otros
- Materiales de embalaje:
  - Cartonaje.
  - Papel.

    Plásticos retráctiles.
  - Cinta adhesiva.
- Materiales auxiliares y acondicionadores: etiquetas, tapones, flejes, gomas de pegar, solapas, cintas, xelofanes, chapas, otras.
- Almacenaje y disponibilidad de los materiales. Conservación:
  - Aprovisionamiento a las líneas.
  - Registro de consumibles.
  - Retirada y tratamiento de material inservible o dañado.

**3. Envasado y embalaje de aceites y grasas comestibles.**

- Identificación de los aceites y grasas a envasar y embalar.
- Muestrario de marcas comerciales. Observación y análisis de su contenido y presentación al mercado.
- Formación de envases «in situ». Control de formato.
- Dosificación y cierre. Comprobaciones.
- Operaciones de arranque, parada y ritmo en las líneas.
- Aprovisionamiento de materiales auxiliares a las líneas. Disponibilidad.
- Secuencia de las operaciones en las líneas de envasado y embalaje.
- Estado de los envases, embalajes y otros materiales en cuanto a higiene, conservación, ausencia de roturas y defectos.
- Traslado y tratamiento de materiales desechados, restos y residuos.
- Etiquetado de envases. Identificación y comprobación de adherencia:
  - Manejo de etiquetadora.
  - Marcaje de lotes embalados.
  - Registros.
- Almacenaje de producto acabado, envasado y embalado:
  - Condiciones de conservación.
  - Limpieza del almacén.
  - Clasificación.
  - Colocación del producto en el almacén.

cve: BOE-A-2011-9931

4. **Conformidad y control de envasado y embalaje de aceites y grasas comestibles.**
   - Condiciones ambientales en el envasado de aceites y grasas.
   - Atmósfera de envasado. Precauciones para evitar ranciedades y sabores desagradables.
   - Reconocimiento del ritmo y secuencia de envasado. Correcciones pertinentes.
   - Comprobación de la adecuada dosificación y llenado.
   - Comprobación del cierre; hermeticidad.
   - Comprobación de etiquetado.
   - Rendimiento de las líneas de envasado y embalaje. Cálculo de rendimientos.
   - Toma de muestras en el proceso de envasado y embalaje de aceites y grasas:
     - Procedimiento de muestreo.
     - Toma de muestras del producto final (envasado y embalado).
     - Análisis y controles durante el envasado.
     - Determinaciones rápidas en laboratorio.
     - Traslado y registro de las muestras.

5. **Salud laboral en los procesos de envasado y embalaje de aceites y grasas.**
   - Equipos personales de protección en el área de trabajo.
   - Medidas de higiene personal en las operaciones de envasado y embalaje de aceites y grasas.
   - Dispositivos de seguridad personal en máquinas e instalaciones. Comprobaciones y puesta a punto de los dispositivos de seguridad.
   - Medidas generales y específicas de atención y cuidado en caso de accidente en el área de trabajo.
   - Práctica de primeros auxilios.
   - Medidas de protección del Medio. Procedimientos de reciclaje o de eliminación de residuos, vertidos, desechos u otros restos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0555_2 | 70 | 10 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE OBTENCIÓN DE ACEITES DE SEMILLAS Y DE GRASAS**

**Código:** MP0225

**Duración:** 120 horas

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Intervenir en el mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción y preparación de semillas y de materias grasas.

CE1.1 Identificar los elementos que requieren mantenimiento.

CE1.2 Participar en la ejecución de operaciones de mantenimiento de primer nivel siguiendo las instrucciones de trabajo.

CE1.3 Proceder a la limpieza y ordenación del área de trabajo y de las instalaciones y equipos de recepción y preparación de semillas oleaginosas y materias grasas.

CE1.4 Utilizar convenientemente los dispositivos de funcionamiento, arranque y parada, dispositivos de seguridad y de control de proceso, tal como prescriben los manuales de trabajo y las instrucciones recibidas.

C2: Realizar actividades de recepción, pretratamiento y preparación de semillas oleaginosas y materias grasas.

CE2.1. Evaluar las características y calidad de las semillas entrantes y argumentar las operaciones de preparación necesarias.

CE2.2 Colaborar en la selección de parámetros y en el manejo de los equipos de limpieza y acondicionamiento de las semillas.

CE2.3 En el caso de materias primas grasas (frutos, piezas cárnicas o de pescado), efectuar las operaciones de troceado, limpieza y tratamiento previo, manejando los equipos y útiles con la destreza requerida y las precauciones de seguridad e higiene debidas.

CE2.4 Aplicar medidas correctoras cuando se detecte alguna desviación en los parámetros de control o se observen anomalías en las operaciones de preparación de semillas o de materias grasas.

CE2.5 Identificar los subproductos obtenidos de la preparación de semillas o de materias grasas, señalando su destino: aprovechable, reciclable o desechable y tratamiento posterior.

CE2.6 Ayudar a calcular y contrastar los consumos y rendimientos obtenidos con los esperados y sacar concusiones justificando las desviaciones.

CE2.7 Tomar muestras, siguiendo el protocolo establecido por las instrucciones de trabajo y realizar la comprobación y análisis establecidos.

C3: Realizar y controlar las operaciones correspondientes a la extracción de aceites.

CE3.1. Regular las máquinas y equipos para alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CE3.2 Verificar que el aceite obtenido por presión (vía mecánica) se corresponde con las especificaciones prescritas. Ayudar en la puesta en marcha y seguimiento del proceso.

CE3.3 Controlar los procesos de extracción (por disolventes) y las distintas operaciones de solventización, separación de aceite y harina, desolventización y refinado del aceite, teniendo en cuenta, en todo momento, el manual de fabricación y las instrucciones de trabajo.

CE3.4 Realizar actividades de formulación, preparación y adición de aditivos y mejorantes alimentarios al aceite, colaborando con las técnicas responsables correspondientes.

CE3.5 Verificar que los subproductos obtenidos se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y lugar designados al efecto.

C4: Colaborar las operaciones encaminadas a obtener harinas y tortas oleaginosas.

CE4.1. Identificar el turto triturado obtenido en los procesos de extracción de aceites de semillas y cooperar en la determinación de si es o no conforme respecto al lote.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.2 Verificar que las harinas resultantes del tratamiento del turno, cumplen con las especificaciones técnicas prescritas y que el molido se realiza convenientemente.
CE4.3 Controlar el almacenamiento de turtos y harinas, comprobando las condiciones ambientales, el estado de los sacos y recipientes y efectuando los registros y expediciones correspondientes.
CE4.4 Comprobar el rendimiento graso y otros parámetros físico-químicos de las harinas para verificar que se corresponden con lo establecido en las instrucciones técnicas.
CE4.5 Colaborar en las operaciones de obtención de turtos y harinas, manejando los equipos y las instalaciones auxiliares, teniendo presente las instrucciones de trabajo.

C5: Intervenir en las actividades correspondientes a la línea de elaboración de margarinas y grasas.
CE5.1 Identificar los elementos de la línea de elaboración de margarinas y grasas que requieren mayor atención de mantenimiento, según el manual.
CE5.2 Discriminar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en los equipos de la línea de fabricación de grasas y margarinas y ejecutarlas.
CE5.3 Regular las máquinas y equipos de elaboración para alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.
CE5.4 Colaborar en la selección de los aceites necesarios para la elaboración de margarinas o de grasas.
CE5.5 Realizar y controlar los procesos de hidrogenación de aceites y de randomización, a fin de conseguir la margarina específica prescrita.
CE5.6 Realizar y controlar las operaciones de pesado y mezclado de ingredientes, según la formulación especificada y las actividades de emulsionado, enfriado y moldeado de la masa.
CE5.7 Participar en las operaciones y en el control de las mismas, en la elaboración de grasas de origen animal (tanto por vía seca como por vía húmeda), según la especificación técnica correspondiente.
CE5.8 Comprobar que el almacenamiento y conservación de grasas y margarinas se realiza según las instrucciones de trabajo establecidas.
CE5.9 Verificar que los subproductos obtenidos en la elaboración de margarinas y grasas, así como residuos y vertidos, se segregan para su reciclaje o tratamiento.

C6: Efectuar las actividades de envasado y embalaje de aceites de semillas y de grasas.
CE6.1. Aplicar y controlar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea de envasado y embalaje al finalizar cada lote, teniendo en cuenta los aceites de semillas o las grasas comestibles procesadas.
CE6.2 Mantener y preparar las máquinas y equipos de la línea de envasado y embalaje, aplicando las medidas de seguridad e higiene personales necesarias.
CE6.3 Distinguir los diferentes tipos de envasado utilizados en la fabricación de aceites de semillas y de margarinas y grasas comestibles.
CE6.4. Caracterizar las operaciones, y participar en ellas, de formación de envases «in situ», de llenado-cerrado, etiquetado y acondicionado siguiendo el manual correspondiente de trabajo.
CE6.5 Preparar y manejar la línea de embalaje, revisando que los materiales y otros consumibles estén disponibles y en perfecto estado.
CE6.6 Controlar que la secuencia de operaciones en las líneas de envasado y de embalaje sea la correcta, aplicando medidas correctoras en caso de incidencias o anomalías.

cve: BOE-A-2011-9931

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE7.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Mantenimiento de equipos y áreas de recepción y preparación de semillas y de materias grasas.**
   - Reconocimiento de maquinaria y equipos de recepción y tratamiento de la materia prima:
     - De semillas oleaginosas.
     - De frutos oleaginosos.
     - De piezas grasas de animales.
   - Características de las máquinas y equipos y de las líneas de producción.
   - Procesos productivos del tratamiento y preparación de semillas, de frutos y de animales objeto de producción de aceites y grasas.
   - Materiales de limpieza aplicados en áreas y equipos.
   - Equipos y útiles de limpieza. Maneja y seguridad.

2. **Operaciones y fases de recepción, tratamiento y preparación de semillas y de otras materias grasas.**
   - Identificación de semillas oleaginosas: girasol, soja, cacahuete, cártamo, algodón, colza y otras. Valoración de las mismas.
   - Identificación de frutas oleaginosas: palma, coco y cacao, principalmente.
   - Identificación de partes grasas de animales: cerdo, buey, ballena y otros.
   - Operaciones de limpieza y acondicionamiento de semillas oleaginosas.
   - Operaciones de troceado, limpieza y tratamiento de frutos y animales.
   - Separación de restos: cáscaras, impurezas, despojos, aguas y otros y destino de los mismos (reciclaje o vertidos).
   - Control de operaciones: rendimiento, consumo, efectividad de tratamiento y de las preparaciones previas.
   - Toma de muestras en recepción y preparación de materias primas y auxiliares destinadas a la obtención de aceites, harinas, margarinas y otras grasas comestibles.

3. **Operaciones correspondientes a la extracción de aceites.**
   - Extracción de aceites de semillas:
     - Maquinaria y equipos.
     - Procedimientos (sistemas: mecánico y por disolventes).
     - Tipos de aceite, calidades.
     - Subproductos principales.
   - Extracción de aceites de animales:
     - Terrestres, marinos.
     - Maquinaria y equipos.
     - Procedimientos (vía seca, vía húmeda).
     - Tipos de aceite. Calidades.
   - Refinación de aceites. Operaciones y consecuencias.

cve: BOE-A-2011-9931

- Principales aditivos, mejorantes y conservantes utilizados:
  - Sal.
  - Colorantes.
  - Saborizantes.
  - Emulsionantes.
  - Estabilizadores.
  - Vitaminas.
  - Conservantes.
  - Aceites mejorantes.
  - Otros.
- Extracción de aceites de frutos oleaginosos. Mantecas.
- Recuperación del disolvente:
  - Mezcla de hidrocarburos (502 hexano).
  - Destilación.
- Control de operaciones: ritmo y secuencia. Rendimientos.

**4. Obtención de harinas y tortas oleaginosas (turtos).**

- Obtención de turto, subproducto de la extracción de aceite de semillas.
- Tipos de torta proteínica: torta fina, torta con aceite, torta desengrasada.
- Proceso de obtención de harinas: subproducto de la extracción de aceite y del posterior tratamiento desengrasante del turto y su molienda.
  - Harina obtenida de restos de la extracción de aceites animales: harina de pescado principalmente.
- Conservación y almacenaje de turtos y harinas. Control ambiental en cámaras.
- Comprobaciones del contenido graso de harinas y tortas. Determinaciones rápidas analíticas.
- Mantenimiento y manejo de instalaciones y equipos de obtención de harinas.

**5. Fabricación de margarinas y grasas comestibles.**

- Mantenimiento de la línea de fabricación de margarinas y de otras grasas comestibles. Actividades y precauciones de seguridad.
- Participación en las operaciones de la línea de elaboración de margarinas a partir de aceites crudos:
  - Neutralización.
  - Hidrogenación.
  - Filtración (filtros, prensa).
  - Deodorización.
  - Mezcla (tanques).
  - Emulsificación (se añaden aditivos).
  - Maduración.
  - Pasteurización.
  - Votator (se extrae agua y se añaden conservantes).
  - Moldeado y envasado.
- Reconocimiento de la función de cada etapa de elaboración y del equipo o máquina empleado.
- Ejecución de las operaciones de elaboración de mantecas y grasas comestibles:
  - Mantecas de aceites de frutos oleaginosos (y de copra).
  - Mantecas y sebos de animales.
  - Patés.
- Destino de los restos y grasas alteradas provenientes de la elaboración de mantecas y grasas comestibles.
- Selección de aceites para la obtención de margarinas y grasas.
- Operaciones de hidrogenación y randomización. Justificación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Conservación y almacenaje de margarinas y grasas. Control ambiental en cámaras.
- Subproducto y desechos. Reciclaje y tratamiento de vertidos.

**6. Envasado y embalaje de aceites y grasas.**

- Mantenimiento de primer nivel y limpieza de líneas de envasado y embalaje.
- Materiales de envasado y embalaje. Reconocimiento y utilidad. Tipos de envases en función del producto.
- Manejo de líneas de envasado y embalaje.
- Acondicionamiento del producto. Finalidad y ejecución.
- Formación de envases «in situ». Características, materiales y ejecución.
- Traslado y disponibilidad de los envases en la línea y de los materiales de embalaje en la suya.
- Medidas correctoras en caso de fallos o anomalías en las líneas de envasado y embalaje.
- Tratamiento y destino de restos o desechos de materiales. Medio ambiente.

**7. Integración y comunicación en el centro de trabajo**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0552_23: Recepción y preparación de semillas y materias grasas. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Aceites y grasas de la familia profesional de Industrias Alimentarias | 1 año | 3 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia | |
|---|---|---|---|
| | | Si se cuenta con acreditación | Si no se cuenta con acreditación |
| MF0553_2: Extracción de Aceites de semillas. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Aceites y grasas de la familia profesional de Industrias Alimentarias | 1 año | 3 años |
| MF0554_2: Elaboración de grasas y margarinas. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias.<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Aceites y grasas de la familia profesional de Industrias Alimentarias | 1 año | 3 años |
| MF0555_2: Envasado y embalaje de aceites de semillas y grasas. | • Licenciado Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Técnico Superior de la familia profesional de Industrias Alimentarias<br>• Certificados de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Aceites y grasas de la familia profesional de Industrias Alimentarias | 1 año | 3 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO (*)

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45 | 60 |
| Sala de demostraciones prácticas de obtención de aceites de semillas y grasas. | 110 | 160 |
| Almacén de aceites y elaborados | 30 | 40 |

(*) Se deberá disponer de una planta de extracción de aceites de semillas y grasas no necesariamente ubicada dentro del centro formativo.

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 |
|---|---|---|---|---|
| Aula de gestión | X | X | X | X |
| Sala de demostraciones prácticas de obtención de aceites de semillas y grasas | X | X | X | |
| Almacén de aceites y elaborados | X | X | X | |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios.<br>- Pcs instalados en red, cañón de proyección. Internet.<br>- Material de aula.<br>- Mesas y sillas para alumnos.<br>- Mesa y silla para formador. |
| Sala de demostraciones prácticas de obtención de aceites de semillas y grasas | - Lavadero de semillas.<br>- Báscula de pesaje.<br>- Pequeño molino-triturador de semillas.<br>- Calderín de vapor.<br>- Prensa tornillo para semillas.<br>- Calderos y depósito de aceite.<br>- Filtro.<br>- Centrífuga.<br>- Tanque de decantación.<br>- Destilador.<br>- Densímetro.<br>- Refractómetro «Abbe».<br>- Pequeño frigorífico.<br>- Fundidor eléctrico (Paila).<br>- Material de laboratorio (Para saponificación, índice de acidez, de iodo…). |
| Almacén de aceites y elaborados | - Frigorífico.<br>- Armario de útiles.<br>- Espacio para botellas de aceite.<br>- Muestras de tortas proteínicas y harinas.<br>- Armario de aditivos.<br>- Instrumental de toma de muestras.<br>- Mesa o mostrador.<br>- Carretilla manual.<br>- Equipos de limpieza.<br>- Muestras de material de envasado y embalaje. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

cve: BOE-A-2011-9931

## ANEXO XII

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Enotecnia

**Código:** INAH0209

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias

**Área profesional:** Bebidas

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Cualificación profesional de referencia:** Enotecnia

INA016_3 Enotecnia (RD 295/2004, de 20 de febrero)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0037_3: Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación.
UC0038_3: Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos.
UC0039_3: Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos.
UC0040_3: Programar la puesta a punto de instalaciones y maquinaria vitivinícola.

**Competencia general:**
Controlar y supervisar la producción vitícola y organizar las operaciones de elaboración y crianza de vinos en las condiciones establecidas en los procedimientos de trabajo y calidad, programando el manejo y el mantenimiento de maquinaria y equipos de producción vitivinícola.

**Entorno profesional:**

Ámbito profesional:

En general desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas vitivinícolas, tanto por cuenta ajena como de forma autónoma, dedicadas a la producción de uva, elaboración, crianza y envasado de vino.*).*

Sectores productivos:

Este profesional podrá ejercer su actividad en la industria vitivinícola en los siguientes subsectores:
Explotaciones vitivinícolas, elaboración y conservación de vinos, crianza y envejecimiento de vinos, elaboración de vinos especiales, elaboración de vinagres, destilados, espirituosos y productos derivados de la uva.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

3142.1065 Técnica en viticultura y enotecnia.
7707.1013 Bodegueros vinícola.
Jefe de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

Jefe de planta.
Técnico/a vitivinícola.
Técnico/a comercial.
Técnico/a de procesos.
Encargado/a de producción.
Supervisor/a de proceso y producto.
Técnico/a en análisis sensorial.
Inspector/a de calidad.

**Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:**

Regulación de la profesión por la Ley 50/1998. Art. 102.Dos, de 30 de Diciembre por el que se regula la profesión de Técnico en elaboración de vinos y por Real Decreto 595/2002 de 28 de junio por el que se regula la habilitación para ejercer la profesión de Técnico en elaboración de vinos.

**Duración de la formación asociada:** 660 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0037_3: Producción vitícola y vinificaciones (180 horas).
- UF0935: Viticultura (80 horas).
- UF0936: Recepción de la vendimia y operaciones prefermentativas (40 horas).
- UF0937: Procesos fermentativos y vinificaciones (60 horas).

MF0038_3: Análisis enológico y cata (150 horas)
- UF0938: Cata (40 horas).
- UF0939. Análisis microbiológico (40 horas).
- UF0940: Análisis químico (70 horas).

MF0039_3: Estabilización y crianza de vinos (120 horas).
- UF0941: Clarificación y estabilización del vino (60 horas).
- UF0942: Procesos de crianza (60 horas).

MF0040_3: Instalaciones enológicas (90 horas).

MP0195: Módulo de prácticas profesionales no laborales de enotecnia (120 horas).

**Vinculación con capacitaciones profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza las competencias profesionales establecidas en la cualificación profesional de Enotecnia (RD 295/2004, de 20 de febrero)

La consecución del presente certificado de profesionalidad garantiza la adquisición de las capacidades necesarias para la obtención del carnet de manipulador de alimentos; no obstante cada Comunidad Autónoma, establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación**: SUPERVISAR LA PRODUCCIÓN VITÍCOLA Y PROGRAMAR LOS PROCESOS DE VINIFICACIÓN.

**Nivel:** 3

cve: BOE-A-2011-9931

**Código:** UC0037_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Supervisar la producción vitícola con incidencia en la calidad del vino.

CR1.1 La adaptación de la plantación al suelo, se verifica mediante los análisis edafológicos correspondientes.

CR1.2 Los porta injertos se eligen en función de suelos y climatología de la zona y las variedades de uva según el tipo de vino a obtener.

CR1.3 Los sistemas de poda y conducción se establecen en función de las zonas y variedades.

CR1.4 Las técnicas de mantenimiento del suelo y fertilización se orientan a la calidad, eficacia y respeto medioambiental.

CR1.5 La protección del viñedo se establece y enfoca hacia la producción integrada.

CR1.6 Los tratamientos fitosanitarios se eligen en función de la sintomatología y siempre siendo respetuosos con el medio ambiente.

RP2: Controlar la etapa de maduración de la uva y establecer los criterios que definen su potencial enológico.

CR2.1 Los distintos factores que influyen en la maduración del racimo, se controlan para optimizar las características de la vendimia y del vino.

CR2.2 Se verifica que se han tomado muestras de las diferentes variedades y parcelas a fin de controlar su evolución.

CR2.3 La toma de muestras, se realiza mediante el procedimiento establecido que asegure su representatividad.

CR2.4 Los controles de madurez se anotan y comparan con los obtenidos en años anteriores.

CR2.5 Los equipos de medida se verifican y calibran, de forma que el análisis de la muestra se ejecuta, según lo parámetros establecidos.

CR2.6 Para determinar el potencial enológico de la uva y el momento óptimo de vendimia, se realizan catas de la misma.

CR2.7 La vendimia y el transporte del racimo a la bodega, se planifican a fin de preservar su integridad.

RP3: Coordinar las operaciones de tratamientos mecánicos de la vendimia y obtención de mosto según especificaciones establecidas.

CR3.1 La descarga y selección de la vendimia, se vigila para comprobar su conformidad con los procedimientos establecidos.

CR3.2 En los tratamientos mecánicos de la uva (despalillado, estrujado, prensado..), se regula el funcionamiento y eficacia de la maquinaria, para adaptarla a las características de la materia prima.

CR3.3 Los diagramas de flujo establecidos se aplican o modifican en su caso, anotando los registros y creando los gráficos correspondientes.

CR3.4 En la obtención de mostos, se utilizan las técnicas, que permitan una mejora de la calidad del producto.

CR3.5 Las medidas correctoras en mostos de posibles desviaciones o carencias, se realizan según manual de procedimiento.

RP4: Organizar las diferentes fases del proceso de fermentación para obtener un determinado tipo de vino.

CR4.1 Las técnicas de vinificación se actualizan, innovando nuevas tecnologías y obteniendo las conclusiones oportunas.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.2 Los sistemas de maceración-fermentación, se establecen para cada una de las variedades y según los objetivos previstos.
CR4.3 El seguimiento de la maceración-fermentación, se controla mediante la aplicación de tecnología y métodos, que permitan asegurar la obtención de la máxima calidad en el producto.
CR4.4 El seguimiento de la fermentación alcohólica se lleva a cabo realizando los controles establecidos en los procedimientos.
CR4.5 La fermentación maloláctica se realiza en el momento adecuado y se controla, para garantizar su correcto desarrollo.
CR4.6 La legislación vigente en materia de productos y prácticas enológicas permitidas, se aplica y actualiza, en el ámbito del trabajo.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Viñedo, variedades viníferas, portainjertos. Cámaras de presión. Instrumental de laboratorio. Espectrofotómetro. Estación meteorológica. Instalación de riego. Vendimiadoras mecanizadas. Mesas de selección, tolvas, estrujadoras, bombas de transporte, depósitos maceración-fermentación, prensas, Microoxigenadores. Equipos de regulación térmica.

**Productos y resultados**
Variedades de uva, uva con una calidad mínima exigible, diferentes grados de maduración en función del vino a obtener, producción integrada, controles de maduración, mostos, vinos blancos, tintos y rosados, productos derivados de la uva.

**Información utilizada o generada**
Datos de climatología local. Estados fenológicos de años anteriores. Previsión de cosecha. Informes sobre técnicas de cultivo. Manuales de viticultura. Vademécum de productos fitosanitarios. Normativa vitivinícola (Reglamento de la CEE, Ley del vino, Reglamentos de los Consejos Reguladores de las DDOO...). Manuales sobre utilización de maquinaria y equipos. Informes sobre materias primas. Manuales de productos enológicos. Manuales sobre procedimientos de vinificación.
Registros de tratamientos realizados. Resultados de control de madurez. Registros analíticos sobre diferentes variedades. Registro de correcciones. Registro de control de fermentación. Registro de trasiegos.Registro de embotellado

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** CONTROLAR LA PRODUCCIÓN MEDIANTE ANÁLISIS ORGANOLÉPTICOS, MICROBIOLÓGICOS Y FÍSICO-QUÍMICOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0038_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar el análisis sensorial de los vinos para controlar su evolución.

CR1.1 Durante el proceso de fermentación los mostos y vinos, se catan periódicamente, para hacer un seguimiento de su evolución.
CR1.2 El momento de descube de los vinos tintos, se determina principalmente por análisis de polifenoles y la cata de los mismos.
CR1.3 Mediante el análisis sensorial de los vinos sometidos a crianza, se determina su evolución y momento de embotellado.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.4 Los posibles defectos que pudiesen surgir durante el proceso de envejecimiento, se detectan con catas periódicas de los vinos en barricas.
CR1.5 En los vinos se diferencian calidades y características organolépticas y se asocian a procesos de vinificación y crianza.

RP2: Controlar el proceso microbiológico de los vinos a lo largo de la fermentación, crianza y envasado, para conocer su estabilidad.

CR2.1 Durante la entrada de uva en bodega, se realizan controles, que determinen el estado sanitario de la vendimia.
CR2.2 El proceso fermentativo se controla con los análisis microbiológicos establecidos.
CR2.3 La fermentación maloláctica se regula, para cada vino, aplicando los procesos químicos, físicos y microbiológicos correspondientes.
CR2.4 En la crianza de los vinos en barricas se realizan controles microbiológicos habituales, para conocer la población bacteriana presente y su posible incidencia en la calidad del vino.
CR2.5 La estabilidad biológica del vino antes de su embotellado, requiere la verificación de los equipos (test de integridad, punto de burbuja, pasteurizador...), atendiendo a procedimientos establecidos.
CR2.6 En el envasado del vino, se realiza un control microbiológico constante de toda la línea, con el fin de garantizar la completa asepsia de la misma.

RP3: Determinar los parámetros físico-químicos de los vinos y emitir los informes correspondientes.

CR3.1 En las muestras de uva que llegan a bodega, se realizan los análisis químicos necesarios para valorar la calidad real del producto.
CR3.2 En los mostos obtenidos tras el procesado mecánico, se analizan todos los parámetros posibles y se determinan las correcciones antes de iniciar el proceso fermentativo.
CR3.3 Durante la fermentación alcohólica, se realiza un seguimiento de los parámetros físico-químicos más significativos (densidad, temperatura,...), con el fin de poder detectar posibles paradas de fermentación.
CR3.4 Tras la fermentación alcohólica o maloláctica se analizan todos los parámetros químicos establecidos, para tener una indicación de la calidad del vino obtenido.
CR3.5 La tipificación de los vinos se realiza con el apoyo de los análisis físico-químicos.
CR3.6 Antes de proceder al envasado, se somete a los vinos a un exhaustivo control analítico, con el fin de poder conocer sus características y su posible evolución.
CR3.7 Durante el envejecimiento de los vinos (barricas, botellas,...), se controla la evolución de sus parámetros físico-químicos.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Sala de catas. Climatizadores. Ordenadores, Laboratorios. Material de laboratorio. Cabinas de flujo laminar, microscopios. espectrofotómetros. Equipos de medición de análisis automáticos, pHmetros. Conductímetros. Cromatógrafos. Refractómetros. Turbidímetros

**Productos y resultados**
Uva. Mostos. Vinos. Hojas de control de maduración. Instrucciones sobre calidad de uva. Hojas de cata. Parámetros de calidad de uva. Fichero de resultados analíticos.

cve: BOE-A-2011-9931

Archivos de información y trazabilidad. Archivo de análisis de cada uno de los vinos de bodega.

**Información utilizada o generada**
Manuales de enología. Normativa vitivinícola (Reglamentos de la CEE, Ley del vino, Reglamentos de los Consejos Reguladores delas DDOO...). Manuales de productos enológicos. Manuales de equipos de laboratorio. Manuales sobre cultivo de microorganismos. Métodos oficiales de análisis. Manuales de procedimiento. Resultados de análisis. Características de los vinos obtenidos.
Registros de análisis realizados. Registros de productos y material de laboratorio. Registro de evolución analítica de los vinos. Registro de la evolución organoléptica de los vinos.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** COORDINAR Y SUPERVISAR LOS MÉTODOS DE ESTABILIZACIÓN Y CRIANZA DE VINOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0039_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Controlar los procesos de conservación, clarificación, y estabilización de vinos que deben ser utilizados para alcanzar la calidad requerida.

CR1.1 En la conservación de los vinos (depósitos llenos, atmósfera inerte, etc), se controla, que las condiciones son las adecuadas, para preservar la calidad del vino.
CR1.2 Se ensayan diferentes clarificantes y dosis con objeto de conseguir el nivel de clarificación óptima, atendiendo a parámetros, tales como turbidez, filtrabilidad y estabilidad del vino.
CR1.3 El sistema de filtración que se aplica (filtración por tierras, placas, tangencial), tiene en cuenta el método de elaboración y su marco de comercialización.
CR1.4 Se comprueba que se alcanza la estabilidad del vino (tartárica, proteica, materia colorante, metálica), realizando las pruebas establecidas para cada caso.
CR1.5 Se aplican los procedimientos e instrucciones de trabajo sobre limpieza, seguridad, residuos, etc., establecidos en el sistema de calidad y se colabora en su elaboración.

RP2: Establecer los procedimientos de envejecimiento de los vinos atendiendo a la técnica utilizada.

CR2.1 Se comprueba que las características de las barricas (tipo de madera, capacidad, edad, tostado), permiten una evolución correcta del vino durante la crianza.
CR2.2 Para un tipo dado de vino se planifica y controla la técnica de crianza más adecuada (clarificación antes, durante o después de crianza, sin clarificación, fermentación maloláctica en barrica, tipo y número de trasiegos, etc.)
CR2.3 Se vigila el proceso de crianza (sistema de limpieza de barrica, nivel de sulfuroso, parámetros sensoriales), según pautas establecidas, para prevenir alteraciones y garantizar la correcta evolución del vino.
CR2.4 Ante situaciones de descontrol de proceso de crianza, se analizan las desviaciones surgidas en parámetros físico-químicos, microbianos u organolépticos y se ordenan las acciones correctoras que deben aplicarse.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.5 Se organiza el grupo de trabajo, que interviene en el área de crianza y se asignan tareas y responsabilidades de realización y control de las operaciones de proceso, a fin de conseguir el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos.

RP3: Desarrollar los procesos de elaboración de vinos especiales que requieren fases de maduración o crianza.

CR3.1 En el proceso de elaboración de vinos espumosos a partir de un vino base, se controlan los factores, que intervienen en las fases de «tiraje», segunda fermentación, maduración del vino en botella, degüelle y acabado con objeto de garantizar su calidad.

CR3.2 En la crianza biológica de vinos generosos, se vigilan las características de desarrollo del velo y su influencia sensorial y se controlan los procedimientos a aplicar durante la misma.

CR3.3 Se controla el contenido en azúcar de los mostos y la proporción, en que se adicionan los distintos compuestos, que participan en la elaboración de un vino dulce o licoroso, así como los factores que intervienen en la crianza, aplicando las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.4 En la elaboración de vinos aromatizados, se supervisan las condiciones y proporciones del vino base, extractos vegetales y otros productos, según las normas especificadas.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Depósitos almacenamiento. Gas inerte. Filtros. Centrifuga. Intercambiadores. Equipos de regulación térmica. Depósitos isotermos. Barricas. Cubas de madera. Botelleros. Naves de crianza. Naves de envejecimiento.

**Productos y resultados**

Vinos Tintos, blancos y rosados. Mostos. Vinos de licor. Vinos Espumosos. Vinos dulces, Vinos con crianza. Productos derivados de la uva y del vino.

**Información utilizada o generada**

Manuales de enología. Normativa vitivinícola (Reglamentos de la CEE, Ley del vino, Reglamentos de los Consejos Reguladores de las DDOO...). Manuales sobre utilización de maquinaria y equipos. Manuales de productos enológicos. Manuales sobre procedimientos de vinificación. Tratamiento estadístico de datos. Técnicas de estabilización de vinos. Procedimientos de crianza. Técnicas de muestreo. Codex enológico internacional

Registros de tratamientos realizados. Registros de trasiegos y tratamientos de estabilización. Registro de Humedad y Temperatura de la nave de crianza. Registro de mermas. Registro de clarificaciones y productos utilizados.

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** PROGRAMAR LA PUESTA A PUNTO Y FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES Y MAQUINARIA VITIVINÍCOLA

**Nivel:** 3

**Código**: UC0040_3

cve: BOE-A-2011-9931

**Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Vigilar la adecuada puesta a punto y funcionamiento de la maquinaria y equipos de bodega para su correcto funcionamiento.

CR1.1 Los aparatos destinados al control de recepción de uva, se comprueban y calibran debidamente.
CR1.2 El estado sanitario y el funcionamiento de medios de transporte de uvas y mostos se supervisa con el tiempo suficiente.
CR1.3 Los equipos de regulación térmica se comprueban y ponen a punto.
CR1.4 Los equipos neumáticos e hidráulicos y mecánicos se verifican y renuevan si fuese necesario.
CR1.5 La línea de envasado se higieniza y pone a punto antes y después de cada operación de embotellado.

RP2: Supervisar el correcto acondicionamiento de recipientes vinarios y locales para garantizar el buen desarrollo de los procesos.

CR2.1 Los depósitos de fermentación y almacenamiento se limpian, siempre después de su utilización.
CR2.2 La estanqueidad de todos los depósitos y recipientes, se comprueba antes de su utilización, para evitar pérdidas y alteraciones del vino.
CR2.3 En los recipientes de madera, se comprueba su correcta limpieza y conservación tanto interna como externa.
CR2.4 En los locales de elaboración y crianza se comprueban las condiciones de temperatura y humedad para una perfecta conservación y evolución de los vinos.
CR2.5 Los locales de envasado se ponen a punto, después de cada proceso de embotellado.
CR2.6 Los materiales auxiliares (productos enológicos, cajas, envases,..), se comprueban que son almacenados en correctas condiciones para evitar su deterioro.

RP3. Adoptar medidas específicas de higiene y seguridad que garanticen la calidad de los vinos según manuales de procedimiento.

CR3.1 Las normas de higiene personal y de los medios de producción, se comprueba, que son aplicadas en todo momento del proceso de elaboración de los vinos.
CR3.2 La limpieza de la superficie de los locales, se inspecciona habitualmente, comprobando que la misma se efectúa de forma efectiva.
CR3.3 En la manipulación de mostos y vinos por parte de los operarios de la bodega, se comprueba, que se utilizan adecuadamente los sistemas de limpieza antes, durante y después de su transporte.
CR3.4 Antes del llenado, los recipientes vinarios se supervisan, para certificar su perfecta limpieza y ausencia de malos olores.
CR3.5 En el envasado de los vinos y otros productos derivados, se realizan los test de integridad en filtros, antes del inicio del proceso, para comprobar el perfecto estado de los medios filtrantes.
CR3.6 En caso de pausas largas entre uno y otro envasado se comprueba la perfecta conservación de los filtros.
CR3.7 Durante todo el proceso de elaboración de vinos, se comprueba que se cumplen todas las normas de seguridad establecidas.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Depósitos fermentación y almacenamiento. Gas inerte. Filtros. Centrifuga. Intercambiadores. Equipos de regulación térmica. Depósitos isotermos. Barricas.

cve: BOE-A-2011-9931

Cubas de madera. Botelleros. Naves de crianza. Naves de envejecimiento. Equipos de limpieza. Sistemas automáticos de limpieza CIP. Productos de limpieza. Equipos de seguridad.

**Productos y resultados**
Instrucciones para la prevención y control de riesgos. Registro de las operaciones realizadas en bodega. Archivo de productos de limpieza. Registro de documentación y resultados. Informe sobre tareas y personal encomendado. Garantía de seguridad y salubridad en los vinos. Trazabilidad de todas las operaciones.

**Información utilizada o generada**
Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento. Señalizaciones. Normativa técnico-sanitaria. Normativa de planes de seguridad y emergencia. Partes de trabajo. Partes de incidencias

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** PRODUCCIÓN VITÍCOLA Y VINIFICACIONES

**Código:** MF0037_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la a la unidad de competencia**:

UC0037_3: Supervisar la producción vitícola y programar los procesos de vinificación

**Duración:** 180 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** VITICULTURA

**Código:** UF0935

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Programar el establecimiento del viñedo y la plantación teniendo en cuenta los factores naturales y la variedades elegidas.

CE1.1 Establecer la influencia del suelo en el desarrollo de la vid.

CE1.2 Valorar como afectan las condiciones climáticas de la zona en la elección de la variedad.

CE1.3 Describir la características morfológicas y fisiológicas de la vid relacionándolas con las variedades y las condiciones ambientales.

CE1.4 Describir el ciclo vegetativo y reproductor de la vid, reconociendo en cada fase los estados fenológicos.

CE1.5 Describir los procesos y condiciones que deben establecerse en cada caso para el correcto desarrollo de la vid.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.6 Identificar las características de los diferentes portainjertos y su influencia sobre las variedad.
CE1.7 Reconocer las principales las variedades de uva y sus aptitudes agronómicas y enológicas
CE1.8 Justificar los criterios de plantación (orientación del viñedo, marco de plantación, labores previas, material vegetal…) que permitan los mejores resultados enológicos.

C2: Controlar el sistema de conducción y las operaciones de cultivo que permitan un desarrollo equilibrado de la planta.
CE2.1 Elegir la disposición espacial (formas libres o apoyadas) mejor adaptada a la cepa seleccionada, y los materiales y disposición de los sistemas de apoyo.
CE2.2 Establecer el sistema de conducción y la poda de formación y mantenimiento atendiendo a la variedad y a las características de la parcela.
CE2.3 Describir las operaciones de manejo de la vegetación (atado, recogida y guiado de la vegetación), en las formas apoyadas
CE2.4 Valorar las operaciones en verde que deben realizarse para optimizar el desarrollo de la planta y la maduración del fruto.
CE2.5 Justificar la elección de la técnica de mantenimiento del suelo (laboreo, cubierta vegetal, aplicación de herbicida u otras) mas favorable para la plantación.
CE2.6 Fijar el estado hídrico necesario para una buena maduración del racimo.
CE2.7 Relacionar el tipo y dosis de abonado con el desarrollo de la planta y las condiciones de maduración de la uva.

C3: Determinar el sistema de protección del cultivo adecuado a cada situación, priorizando el empleo de aquellos más respetuosos con el medio ambiente.
CE3.1 Describir las plagas que afectan al viñedo considerando los medios de lucha más indicados en cada caso.
CE3.2 Identificar las enfermedades mas comunes y establecer los sistemas de protección.
CE3.3 Evaluar los daños que las plagas y enfermedades pueden producir en la cosecha para determinar el umbral de tratamiento.
CE3.4 Elegir el tipo, la dosis, el momento y la maquinaria de aplicación del producto fitosanitario en función de criterios técnicos y considerando la eficiencia y el respeto al medio ambiente.
CE3.5 Valorar en las distintas situaciones el empleo de la lucha integrada y otras afines, como métodos alternativos a los convencionales.

**Contenidos**

**1. Conocimiento de la vid y producción vitícola.**
- Historia de la vid e importancia económica.
- Ampelografía y mejora vegetal.
- Estudio de las principales variedades.
- Morfología, Anatomía y funciones de los órganos.
  - □ De la raíz, la hoja y el tallo.
  - □ De las yemas.
  - □ De la inflorescencia y la flor.
  - □ Del racimo y la baya.
- Fisiología de la vid.
  - □ Ciclo vegetativo.
  - □ Ciclo reproductor.
- Factores de la producción vitícola.
  - □ El suelo.

cve: BOE-A-2011-9931

- El clima.
- La variedad.

- Producción de plantas de vid.
  - Estaquillado.
  - Acodo.
  - Injerto.

**2. Establecimiento del viñedo.**

- Reglamentación de las plantaciones.
- Preparación del suelo antes de la plantación.
- Elección del patrón.
- Plantación.
  - Trazado de la plantación.
  - Época
  - Preparación de las plantas.
  - Formas de plantación.
  - Cuidados posteriores a la plantación.
- Instalación de soportes de la viña.

**3. Sistemas de conducción y poda de la vid.**

- Parámetros de la implantación de las cepas.
  - Densidad de plantación.
  - Marco de plantación.
  - Orientación de las filas.
- Parámetros de la forma de las cepas.
  - Altura del tronco.
  - Sistemas de poda.
  - Sistemas de empalizamiento.
- Parámetros reguladores del equilibrio entre parte vegetativa y reproductora.
- Poda de la vid.
  - Principio de la poda.
  - Poda Guyot simple.
  - Poda Guyot doble.
  - Cordones.
  - Vaso.
  - Época de poda.

**4. Mantenimiento del suelo y fertilización.**

- Constituyentes fundamentales del suelo.
- Labores. Maquinaria utilizada.
- Cubierta vegetal.
- Desyerbado químico.
- Nutrición mineral y fertilización.
  - Nutrición mineral de la vid.
  - Abonado de la vid.
  - Riego.

**5. Protección del viñedo.**

- Accidentes y enfermedades no parasitarias.
  - Heladas, Granizo y Viento.
  - Clorosis.
  - Desecación del raspón y otras.
- Enfermedades producidas por virus.
  - Aspecto de los órganos afectados y detección.
  - Transmisión de la virosis.

cve: BOE-A-2011-9931

- Enfermedades criptogámicas.
  - □ Milidiu.
  - □ Oidio.
  - □ Back-rot.
  - □ Podredumbre gris.
  - □ Otras.
- Enfermedades bacterianas.
- Parásitos animales.
  - □ Filoxera.
  - □ Polillas del racimo.
  - □ La piral.
  - □ Arañas rojas y arañas amarillas.
- Reconocimiento de plagas y enfermedades de la vid.
- Tratamientos de plagas y enfermedades.
  - □ Determinación del método de lucha: química, integrada, biológica.
  - □ Productos fitosanitarios. Manipulación. Riesgos para la salud y medioambientales.
  - □ Maquinaria de aplicación de fitosanitarios. Seguridad en el manejo. Utilización del EPI.
  - □ La lucha integrada.
  - □ La prevención y la lucha biológica.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** RECEPCIÓN DE LA VENDIMIA Y OPERACIONES PREFERMENTATIVAS

**Código:** UF0936

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Programar la fecha de vendimia y su recepción en bodega y controlar las condiciones en que se lleva a cabo el tratamiento mecánico de la misma.

CE1.1 Justificar el procedimiento de toma de muestras empleado para controlar la maduración de las uvas.

CE1.2 Determinar la fecha de vendimia basándose en parámetros analíticos y organolépticos de evolución del racimo.

CE1.3 Justificar las condiciones de transporte que garanticen la integridad y la sanidad de la vendimia.

CE1.4 Describir la influencia de las transformaciones enzimáticas que tienen lugar en el grano y en el mosto sobre la calidad del producto.

CE1.5 Comprobar el funcionamiento de los medios de control: báscula, toma-muestras, analizadores automáticos y otros

CE1.6 Considerar la selección de la vendimia como una fase importante para aumentar la calidad del vino.

CE1.7 Controlar los parámetros de regulación de los equipos utilizados en el tratamiento mecánico (despalilladora, estrujadora, bomba, etc) según las variedades y el estado de la vendimia.

CE1.8 Seleccionar el programa de prensado mejor adaptado a las características de la vendimia y al tipo de vino que se quiere elaborar.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.9 Detallar la distribución de los equipos teniendo en cuenta la secuencia de las operaciones.

C2: Aplicar tratamientos prefermentativos al mosto o a la vendimia según el tipo de vino a obtener.

CE2.1 Justificar los procedimientos utilizados para proteger el mosto de oxidaciones y alteraciones microbianas.

CE2.2 Determinar el sistema de desfangado y establecer el grado de clarificación en base a las características de la vendimia y el tipo de vino a obtener.

CE2.3 Justificar la clarificación y corrección de los mostos o vendimias con productos enológicos, conociendo la composición química de los mismos.

CE2.4 Asociar la utilización de preparados enzimáticos con las características de la vendimia, el método de elaboración o el tipo de vino a obtener

CE2.5 A partir de un programa de actividades en bodega perfectamente caracterizado:

- Describir la opción productiva, en la fase prefermentativa, mas adecuada.
- Determinar recursos humanos y materiales mas adecuados al programa

CE2.6 Relacionar los principales procesos de obtención de vinos blancos, tintos y rosados con las tratamientos prefermentativos asociados.

CE2.7 Identificar requisitos legales mínimos para correcciones de los mostos y vinos.

**Contenidos**

**1. Vendimia y recepción en bodega.**

- Determinación de la fecha de vendimia.
  - □ Evolución del grano de uva. Control de la maduración.
  - □ Tipos de madurez: industrial, tecnológica. Alteraciones de la madurez.
  - □ Tipo de muestreo. Periodicidad.
  - □ Responsabilidad en la toma de muestras y en la realización de los controles.
- Transporte y recepción de la vendimia en bodega.
  - □ Planificación y transporte de la vendimia.
  - □ Control de la recepción de vendimia en bodega.
  - □ Descarga de la vendimia.
- Descripción y regulación de los equipos de tratamiento mecánico de la vendimia.
  - □ Despalilladoras.
  - □ Estrujadoras.
  - □ Escurridores y prensas.
  - □ Bombas de vendimia.

**2. Transformaciones enzimáticas en la uva y el mosto. Utilización de preparados enzimáticos. El empleo del dióxido de azufre en mostos.**

- Enzimas oxidásicas.
  - □ Oxigenasas.
  - □ Oxidoreductasas.
  - □ Peroxidasas.
  - □ Consumo de oxígeno en mostos.
- Enzimas hidrolíticas.
  - □ Proteasas.
  - □ Enzimas pectolíticas.
- La utilización de preparados enzimáticos industriales en vinificación.
  - □ Enzimas para la extracción del mosto.

cve: BOE-A-2011-9931

- □ Enzimas para la clarificación del mosto.
- □ Enzimas de extracción y estabilización del color.
- □ Enzimas que favorecen la liberación de aromas.

- Química del dióxido de azufre.
- Las moléculas que se combinan con el dióxido de azufre.
- Propiedades del dióxido de azufre.
  - □ Protección de las oxidaciones.
  - □ Propiedades antimicrobianas.
- Condiciones de empleo del dióxido de azufre.
  - □ Dosis de utilización en vinificación.
  - □ Formas de utilización.

**3. Correcciones de la vendimia y el mosto.**

- Corrección de acidez.
  - □ Límites legales en la UE.
  - □ Acidificación.
  - □ Desacidificación.
- Correcciones de azúcares.
  - □ Enriquecimiento en azúcares.
  - □ Empobrecimiento de azúcares.

**4. Desfangado**

- Formación y composición de los fangos.
- Control del desfangado por medida de la turbidez.
- Influencia del desfangado en la composición de los vinos blancos secos.
- Incidencia del desfangado en el desarrollo de la fermentación.
- Práctica del desfangado.
- Proceso de clarificación de los depósitos de fangos.

**UNIDAD FORMATIVA 3**

**Denominación:** PROCESOS FERMENTATIVOS Y VINIFICACIONES

**Código:** UF0937

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1 Controlar el desarrollo de la fermentación alcohólica estableciendo las diferencias que representa la utilización de un cultivo seleccionado.

CE1.1 Describir la célula de levadura considerando la función que cumple cada una de sus partes.

CE1.2 Clasificar las distintas cepas de levadura que intervienen en la fermentación de los mostos.

CE1.3 Describir la sucesión de especies de levaduras que intervienen en el proceso de transformación de la uva en vino.

CE1.4 Identificar los procesos bioquímicos que intervienen en la fermentación alcohólicaCE1.5 Justificar el empleo de levaduras seleccionadas para facilitar el proceso.

CE1.6 Definir los factores fisico-quimicos (temperatura, aireación, y otros) que afectan a la marcha de la fermentación.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.7 Establecer las necesidades nutritivas de las levaduras y el papel de los activadores en la fermentación
CE1.8 Vigilar el final de la fermentación alcohólica asegurándose el agotamiento de los azúcares y la ausencia de desviaciones.
CE1.9 Describir las intervenciones necesarias en caso de parada de fermentación.

C2. Programar el desarrollo de la fermentación maloláctica cuando la calidad del vino requiere esta transformación.
CE2.1 Describir las características de las bacterias lácticas presentes en los vinos, así como las transformaciones que provocan.
CE2.2 Identificar los factores relacionados con la composición del vino (grado alcohólico, acidez y otros) y externos (temperatura, aireación, y otros) que influyen en el desarrollo de la fermentación maloláctica.
CE2.3 Establecer las medidas que deben adoptarse para facilitar el arranque espontáneo de la fermentación maloláctica
CE2.4 Valorar la importancia del momento en que debe realizarse esta transformación, justificando en su caso el uso de cultivos seleccionados.
CE2.5 Relacionar una mala evolución de la fermentación maloláctica con la presencia de alteraciones en el vino.

C3. Especificar la sucesión de etapas que tienen lugar en las diferentes vinificaciones valorando la importancia de las mismas.
CE3.1 Establecer la secuencia de operaciones que intervienen la elaboración de un vino blanco, considerando el tipo de uva y la localización geográfica
CE3.2 Describir la realización de determinadas operaciones (maceración prefermentativa, maceración en fase acuosa, hiperoxidación, entre otras), cuando formen parte del procedimiento de elaboración
CE3.2 Valorar la influencia decisiva que tienen las intervenciones prefermentativas sobre la calidad final del vino blanco.
CE3.4 Justificar las diferentes opciones en la elaboración un vino tinto, según las características de la uva y el perfil del vino que se quiere elaborar.
CE3.5 Identificar la importancia de la maceración en la elaboración de los vinos tintos y los procedimientos para favorecerla.
CE3.6 Justificar las condiciones de descube y prensado según los tipos de vino.
CE3.7 Describir las fases de elaboración de un vino con maceración carbónica considerando la importancia que tiene el metabolismo anaerobio.
CE3.8 Reconocer los sistemas de elaboración que suponen un tratamiento con calor previo a la fermentación con el fin de mejorar la extracción de compuestos del hollejo.

**Contenidos**

**1. Las levaduras. Metabolismo y condiciones de desarrollo.**
- Constituyentes de la célula de levadura.
- Reproducción y ciclo biológico de las levaduras.
- Fenómeno «killer».
- Clasificación de las especies de levadura.
- Metabolismo de las levaduras.
  - □ Vías de degradación de los azúcares.
  - □ Regulación de las vías metabólicas de utilización de los azúcares.
  - □ Metabolismo de los compuestos nitrogenados.
- Condiciones de desarrollo de las levaduras.
  - □ Control de la fermentación: Cinética de la fermentación, control de temperatura, ciclo de crecimiento de las levaduras, necesidades nutritivas.

cve: BOE-A-2011-9931

- □ Activadores de la fermentación: Factores de crecimiento, factores de supervivencia, otros activadores de la fermentación.
- □ Inhibición de la fermentación: Inhibición por el etanol, inhibición por los subproductos de la fermentación. El empleo de cortezas de celulares.
- □ Factores fisico-químicos que influyen en el crecimiento de las levaduras y en la fermentación.
- □ Las paradas de fermentación.

**2. Las bacterias lácticas y la fermentación maloláctica.**

- Diferentes constituyentes de la célula bacteriana.
- Taxonomía de las bacterias lácticas.
- Identificación de las bacterias lácticas.
- Metabolismo de las bacterias lácticas.
  - □ Nutrición de las bacterias lácticas.
  - □ Factores físico-químicos del crecimiento bacteriano.
  - □ Evolución de la microflora bacteriana láctica.
  - □ Interacciones microbianas.
- La fermentación maloláctica. Características.
- Importancia de la fermentación maloláctica para la calidad del vino.
- Riesgos de la fermentación maloláctica.

**3. Las bacterias acéticas.**

- Características principales.
- Clasificación y rasgos fisiológicos más importantes.
- Metabolismo de las bacterias acéticas.
- Influencia del desarrollo de bacterias acéticas en mostos y vinos.
- Evolución de las bacterias acéticas durante la vinificación y la crianza de vinos
- Fermentación acética. Características. Diferentes sistemas de producción de vinagre.

**4. Elaboración de vinos blancos.**

- Características distintivas de las vinificaciones de blancos y criterios de calidad.
- Extracción y protección del mosto.
- Práctica del desfangado, correcciones del mosto.
- Conducción de la fermentación.

**5. Elaboración de vinos tintos.**

- Tratamientos mecánicos de la vendimia y encubado.
- Conducción de la fermentación alcohólica.
  - □ Influencia de las condiciones climáticas.
  - □ Remontado y aireación del mosto.
  - □ El control de la fermentación y finalización.
- Conducción de la maceración.
- Escurrido y prensado.
- Conducción de la fermentación maloláctica.
  - □ Transformaciones del vino con la fermentación maloláctica.
  - □ Control de la fermentación maloláctica.
  - □ Condiciones necesarias para el desarrollo de la fermentación maloláctica.
- Inoculación de cultivos bacterianos.

**6. Otras vinificaciones.**

- Elaboración de vinos rosados.
  - □ Caracterización de vinos rosados.

cve: BOE-A-2011-9931

- □ Elaboración por prensado directo.
- □ Elaboración con maceración corta.

- Vinificación con maceración carbónica.
  - □ Principios de la maceración carbónica.
  - □ Metabolismo anaerobio.
  - □ Transformaciones de la uva en la maceración carbónica.
  - □ Microbiología de la maceración carbónica.
  - □ Conducción de la maceración carbónica.
- Vinificación con calentamiento de la vendimia.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0935 | 80 | 20 |
| Unidad formativa 2 - UF0936 | 40 | 10 |
| Unidad formativa 3 - UF0937 | 60 | 10 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2. La unidad formativa 1 se puede programar de forma independiente.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ANÁLISIS ENOLÓGICO Y CATA

**Código:** MF0038_3

**Nivel de cualificación profesional**: 3

**Asociado a la a la unidad de competencia**:

UC0038_3: Controlar la producción de vino mediante análisis organolépticos, microbiológicos y físico-químicos.

**Duración:** 150 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** CATA

**Código:** UF0938

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Aplicar una metodología que permita normalizar los ensayos de cata.

CE1.1 Describir tanto las condiciones ambientales como las instalaciones y equipamientos que debe reunir una sala de cata.

CE1.2 Identificar el tipo de cata (teórica, analítica, aplicada u otras) que es recomendable utilizar en cada situación según los aspectos sensoriales a valorar (identificación de sabores elementales, evolución del vino durante crianza, relación con el proceso de elaboración y la materia prima, descripción de impresiones gustativas con puntuación sobre ficha de cata, y otras).

CE1.3 Reconocer las fichas de cata y el vocabulario técnico que se emplea para definir las sensaciones organolépticas.

CE1.4 Describir los métodos empleados en el entrenamiento sensorial.

CE1.5 Relacionar los sentidos utilizados en la degustación con los sabores fundamentales y los compuestos del vino que se perciben con mayor intensidad en cada uno de ellos.

CE1.6 Establecer ensayos de valoración visual, olfativa y gustativa que permitan reconocer el umbral de percepción de los distintos compuestos.

C2: Relacionar los resultados del análisis sensorial, con los sistemas de obtención, elaboración y evolución de mostos y vinos.

CE2.1 Describir las propiedades y características sensoriales de los mostos y vinos.

CE2.2 Asociar las propiedades sensoriales de los vinos, con los procesos y métodos de elaboración.

CE2.3 Enunciar los distintos tipos de pruebas organolépticas, que se realizan en los vinos.

CE2.4 Describir las características visuales, olfativas y gustativas, que se pueden apreciar en el análisis sensorial.

CE2.5 Identificar mediante análisis sensorial, características varietales y geográficas de algunos vinos.

**Contenidos**

1. **Preparación de materiales e instalaciones de cata.**
   - Identificación de los materiales utilizados en la cata. Sala de cata.
   - Instalaciones. Condiciones ambientales.
   - Las fichas de cata. Vocabulario.
   - Orden y limpieza en las instalaciones y materiales.
   - Presentación de los vinos
     - □ Criterios.
     - □ Temperatura.
     - □ Decantación.
2. **Descripción de características sensoriales.**
   - Componentes de los vinos y derivados y su relación con las características organolépticas.
   - Los sentidos.
     - □ Funcionamiento.
     - □ Memoria y educación sensorial.
     - □ Juegos de aromas y sabores.
   - Sabores elementales.
   - Equilibrios y refuerzos entre los sabores y aromas.
3. **Fases de la degustación.**
   - Metodología de la cata.

cve: BOE-A-2011-9931

- Fase visual.
  - □ Limpidez .
  - □ Color y efervescencia.
- Fase olfativa.
  - □ Identificación de los tipos de aromas.
  - □ Clasificación de aromas.
- Fase gustativa. Las sensaciones gustativas.
- Vía retronasal.

**4. Cata.**

- Tipos de cata
- Diferentes protocolos de cata según el tipo de producto
- Identificación del color, aroma y sabor
- Análisis sensorial
  - □ Umbrales de percepción de los aromas y sabores
  - □ Análisis visual (limpidez, tipo de color, matiz)
- Relación de las sensaciones organolépticas con los componentes del vino
  - □ Calidad de las materia primas.
  - □ Sistema de elaboración.
- Defectos organolépticos.
- Evolución del vino en el tiempo.
- La cata y la cultura vitivinícola.
  - □ Denominaciones de Origen. Regiones vitivinícolas más destacadas en el mundo: localización, variedades y vinos más representativos.
  - □ Variedades más significativas y sus valores organolépticos.
  - □ Influencia del clima y del suelo en la tipicidad de los vinos.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO

**Código:** UF0939

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Organizar el laboratorio microbiológico reconociendo las instalaciones, equipos y recursos que lo componen.

CE1.1 Reconocer el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio microbiológico.

CE1.2 Controlar los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y material auxiliar.

CE1.3 Definir el trabajo de laboratorio microbiológico en función de las necesidades del proceso productivo y el plan de control de calidad.

CE1.4 Identificar las técnicas de limpieza, desinfección y/ o esterilización a emplear en el laboratorio de microbiología.

CE1.5 Comprobar el funcionamiento y limpieza del instrumental de análisis microbiológico.

CE1.6 Reconocer las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y medios de cultivo.

CE1.7 Establecer las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio microbiológico de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

CE1.8 Reconocer las medidas de protección individual y colectiva.

cve: BOE-A-2011-9931

C2: Aplicar las técnicas de análisis microbiológicos, identificando y caracterizando los microorganismos.

CE2.1 Reconocer las técnicas de análisis microbiológico aplicadas a la enología.

CE2.2 Seleccionar la técnica de limpieza, desinfección y/ o esterilización de los equipos, material e instrumental de acuerdo con sus características.

CE2.3 Elegir el instrumental y los materiales en función de las técnicas y determinaciones a realizar.

CE2.4 Aplicar las normas de seguridad establecidas durante la manipulación de las muestras.

CE2.5 Reconocer y caracterizar las levaduras y bacterias de mostos, vinos y derivados.

CE2.6 Elegir los medios de cultivo más apropiados para cada microorganismo.

CE2.7 Establecer el método más adecuado para la identificación y/o recuento microbiológico.

CE2.8 Realizar las pruebas de control microbiológico en la recepción de la uva, y durante la elaboración, conservación y acabado de los vinos y derivados.

**Contenidos**

**1. Organización del laboratorio microbiológico.**

- Caracterización y disposición del laboratorio microbiológico.
  - □ Normativa.
  - □ Equipamiento del laboratorio microbiológico.
  - □ Medidas de higiene y seguridad en el laboratorio enológico.
- Medidas medioambientales y de prevención que deben considerarse.
  - □ Uso eficiente de los recursos para garantizar la protección del medioambiente.
  - □ Normativa relativa a la eliminación de residuos, vertidos y emisiones.
  - □ Gestión de residuos generados.
  - □ Medidas de prevención de riesgos laborales.
- Informes y cálculos relacionados con los análisis y controles efectuados.

**2. Técnicas microscópicas.**

- El microscopio óptico.
  - □ Descripción.
  - □ Normas para la observación microscópica.
- Técnicas del examen microscópico.
  - □ En fresco.
  - □ Coloraciones.

**3. Técnicas de cultivo.**

- Fundamento.
- Medios de cultivo.
  - □ Medios de aislamiento.
  - □ Medios de enriquecimiento.
  - □ Otros medios.
- Esterilización de medios, envases y utensilios.
  - □ Calor directo.
  - □ Calor seco.
  - □ Calor húmedo.
  - □ Otros métodos de esterilización.
- Siembras de material microbiano.
  - □ En tubo.
  - □ En placa de Petri.

cve: BOE-A-2011-9931

- Aislamiento de levaduras.
  - □ Principales especies de levaduras.
  - □ Medios de cultivo para el aislamiento de levaduras.
  - □ Técnica de recuento y aislamiento.
  - □ Algunas pruebas diferenciales de especies.
  - □ Ensayos microbiológicos para el control de la población de levaduras (fermentación, licor de tiraje, entre otros).
- Aislamiento de bacterias lácticas.
  - □ Principales especies de bacterias lácticas.
  - □ Medios de cultivo de bacterias lácticas.
  - □ Bacterias homofermentativas y heterofermentativas.

.

**4. Control microbiológico en bodega.**

- Pruebas de control microbiológico aplicables a la bodega.
  - □ Durante la fermentación.
  - □ Durante la conservación, filtración y embotellado del vino.
- Relación de las características organolépticas, físicas y químicas de un vino con la posible presencia de alteraciones microbianas.

**UNIDAD FORMATIVA 3**

**Denominación:** ANÁLISIS QUÍMICO

**Código:** UF0940

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Controlar el laboratorio enológico reconociendo las instalaciones, equipos y recursos que lo componen.

CE1.1 Reconocer el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de química enológica.

CE1.2 Organizar y controlar los recursos del laboratorio enológico y el almacenamiento de reactivos químicos y material auxiliar.

CE1.3 Establecer un plan el trabajo en el laboratorio atendiendo al proceso productivo al control de calidad.

CE1.4 Comprobar el funcionamiento, calibración y limpieza del instrumental y equipos de análisis.

CE1.5 Reconocer las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.

CE1.6 Justificar las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de química enológica, de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

C2: Aplicar las técnicas de medida de parámetros físico-químicos y relacionarlos con las características y calidad de los mostos y vinos.

CE2.1 Interpretar las leyes químico-físicas, que regulan los procesos de transformación de los componentes de uvas, mostos y vinos.

CE2.2 Asociar la influencia de los diferentes componentes y su evolución con la calidad de uvas, mostos y vinos.

CE2.3 Identificar los componentes, que en mayor grado caracterizan y diferencian a los mostos y vinos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.4 Definir las reacciones, operaciones y métodos, en que se basa la química analítica básica.
CE2.5 Describir los materiales necesarios, para la práctica experimental de un análisis de mostos y vinos por métodos clásicos.
CE2.6 Aplicar las técnicas instrumentales usuales en mostos y vinos.
CE2.7 Relacionar mediante cálculos numéricos y/o métodos gráficos, los parámetros medidos y las propiedades de las uvas, mostos y vinos.
CE2.8 Realizar las operaciones necesarias, para el mantenimiento preventivo de los equipos de medida instrumental.
CE2.9 Interpretar las reacciones químicas, que se producen en el análisis químico de los mostos y vinos.
CE2.10 Relacionar los resultados obtenidos en el análisis químico, con las características de calidad de los vinos.

**Contenidos**

**1. Organización del laboratorio de química enológica.**
- Caracterización del laboratorio .
- Equipamiento del laboratorio de química enológica.
- Medidas de higiene y seguridad en el laboratorio enológico.
- Uso eficiente de los recursos para garantizar la protección del medioambiente.
- Normativa relativa a la eliminación de residuos, vertidos y emisiones.
- Medidas de prevención de riesgos laborales.
- Informes y cálculos relacionados con los análisis y controles efectuados.

.

**2. Determinación de parámetros químicos.**
- Fundamentos de química general.
- Procedimientos de toma e identificación de muestras.
- Determinaciones físicas.
  - □ Fundamentos y protocolos.
  - □ Densidad,.
  - □ Masa volúmica.
  - □ Extracto seco.
  - □ Grado alcohólico.
  - □ Otras.
  - Determinaciones volumétricas en enología.
  - □ Fundamentos y protocolos.
  - □ Acidez total.
  - □ Acidez volátil.
  - □ Nitrógeno fácilmente asimilable.
  - □ Otras.
- Determinaciones redox en enología.
  - □ Fundamentos y protocolos.
  - □ Azúcares reductores.
  - □ Anhídrido sulfuroso libre y total.
- Preparación de reactivos y del material necesario para los análisis.

.

**3. Técnicas de análisis instrumental.**
- Mantenimiento del instrumental analítico.
- Técnicas de refractometría, potenciometría y conductimetría.
- Métodos ópticos aplicados a la enología.
  - □ Fundamento.
  - □ Turbidimetría y nefelometría.
  - □ Espectroscopia ultravioleta y visible.
- Métodos separativos cromatográficos aplicados en enología.

cve: BOE-A-2011-9931

**4. Interpretación de los resultados de los análisis.**

- Evaluación del resultado la acidez de un mosto o vino.
- Interpretación de los análisis de dióxido de azufre .
- Interpretación de los azúcares presentes en la uva y el vino.
- Evaluación de otros compuestos del mosto o vino.
- Representación gráfica y cálculos estadísticos.
- Metodología de la elaboración de informes.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0938 | 40 | 0 |
| Unidad formativa 2 - UF0939 | 40 | 10 |
| Unidad formativa 3 - UF0940 | 70 | 10 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** ESTABILIZACIÓN Y CRIANZA DE VINOS

**Código:** MF0039_3

**Nivel de cualificación profesional**: 3

**Asociado a la a la unidad de competencia**:

UC0039_3: Coordinar y supervisar los métodos de estabilización y crianza de vinos

**Duración:** 120 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** CLARIFICACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DEL VINO

**Código:** UF0941

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

cve: BOE-A-2011-9931

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar el proceso de clarificación en función de las características y el tipo de vino.

CE1.1 Reconocer las sustancias que se encuentran en estado coloidal y sus propiedades.

CE1.2 Describir los fundamentos de la clarificación y considerando los factores que influyen sobre ella.

CE1.3 Interpretar los efectos de los distintos clarificantes en la estabilidad coloidal y en las características organolépticas.

CE1.4 Seleccionar y aplicar el clarificante más adecuado para cada tipo de vino determinado la dosis mediante ensayo previo.

CE1.5 Justificar la necesidad de realizar tratamientos de estabilización coloidal en determinado grupo de vinos.

CE1.6 Enumerar las diferentes técnicas de filtración utilizadas en vinos y mostos.

CE1.7 Relacionar cada uno de los sistemas de filtración, con el tipo de vino a tratar, haciendo las comprobaciones necesarias antes y después del proceso.

CE1.8 Justificar la necesidad de realizar un proceso de filtración o centrifugación, en un mosto o vino determinado.

CE1.9 Valorar el efecto que provocan los procesos de centrifugación y filtración en mostos y vinos.

CE1.10 Controlar las condiciones de conservación de los vinos (depósitos llenos, atmósfera inerte, y otras), para protegerlos de alteraciones microbianas y defectos

C2: Aplicar procedimientos de estabilización en los vinos para prevenir alteraciones fisico-químicas y/o microbiológicas.

CE2.1 Identificar las causas que originan precipitaciones en los vinos.

CE2.2 Valorar los tratamientos de estabilización tartárica en los vinos y la oportunidad de su aplicación.

CE2.3 Justificar los tratamientos de estabilización metálica en función de las características de cada vino.

CE2.4 Establecer el método de estabilización biológica y los controles que deben realizarse para garantizar su eficacia.

CE2.5 Definir las pruebas o ensayos que deben realizarse en cada caso para asegurar la eficacia del tratamiento estabilizante.

CE2.6 Establecer un procedimiento diagnóstico que permita identificar la alteración producida en un vino.

CE2.7 En un supuesto práctico de un vino que presenta una alteración:

- Realizar las pruebas o ensayos que permitan identificar la causa que la provoca.
- Determinar el tratamiento a realizar.
- Realizar los ensayos previos para determinar la dosis de producto a emplear
- Comprobar, realizando las pruebas necesarias, la eficacia del tratamiento aplicado.

**Contenidos**

**1. Fenómenos coloidales y clarificación por encolado.**

- Fenómenos coloidales y limpidez del vino.
  - □ El estado coloidal.
  - □ Propiedades de las partículas coloidales.
  - □ Coloides protectores.
  - □ Teoría del encolado.

cve: BOE-A-2011-9931

- Clarificantes proteicos.
  - □ Productos utilizados.
  - □ Características y propiedades.
  - □ Factores que influyen en la clarificación proteíca.
- Clarificantes minerales.
  - □ Productos utilizados.
  - □ Características y propiedades.
- Clarificantes orgánicos.
- Clarificantes sintéticos.
- Tecnología y organización de la clarificación.
  - □ Cálculo de la dosis mediante ensayos previos.
  - □ Práctica de la clarificación. Sistemas de mezcla.
  - □ Protocolo de la clarificación.

.

**2. Clarificación de los vinos por filtración y centrifugación.**

- Principios y leyes de la filtración.
  - □ Colmatación de los filtros.
  - □ Métodos para medir la eficacia de la clarificación.
  - □ Mecanismos de filtración. Flujo frontal y tangencial.
- La filtración utilizando precapa de diatomeas.
  - □ Pruebas de filtración.
  - □ Materiales de filtración.
  - □ Funcionamiento del filtro.
  - □ Tipos de filtro.
- Filtración por placas a base de celulosa.
  - □ Preparación de los vinos para la filtración sobre placas.
  - □ Selección de los parámetros de filtración.
  - □ Funcionamiento de los filtros de placa .
- Filtración por membranas.
- Filtración tangencial.
- Incidencia de la filtración en las características de los vinos.
- La centrifugación.
  - □ Fundamentos.
  - □ Descripción y funcionamiento de las centrífugas.
- Comparación de los efectos de la clarificación con la filtración y centrifugación.

.

**3. Estabilización de los vinos .**

- Precipitaciones metálicas.
  - □ Quiebra férrica.
  - □ Quiebra cúprica.
  - □ Riesgos y medidas de seguridad en el tratamiento con ferrocianuro potásico.
  - - Precipitaciones proteicas.
- Precipitaciones de color en los vinos tintos.
- Precipitaciones oxidásicas y maderización de vinos blancos.
- Precipitaciones tartáricas.
  - □ Mecanismo de la insolubilización tartárica.
  - □ Pruebas de estabilidad tartárica.
  - □ Tratamiento por frío de las precipitaciones tartáricas. Procedimientos de estabilización por frío: Estabulación, contacto, continuo.
  - □ Control del tratamiento por frío. Medidas de estabilidad tartárica.
  - □ Alternativas a la estabilización por frío: metatartárico, manoproteínas electrodiálisis, Intercambio iónico.
  - - Tratamientos desodorizantes.

cve: BOE-A-2011-9931

- Estabilización biológica de los vinos: filtración por membranas, tratamiento térmico. Influencia en la calidad de los vinos. .
- Planificación de la estabilización.
  - □ Idoneidad de la estabilización según el tipo de producto.
  - □ Organización de los equipos, instalaciones y secuencia de las operaciones.
  - □ Necesidades de servicios auxiliares: agua, frío, calor, gases, electricidad.
  - □ Mantenimiento, preparación y regulación de los equipos.
  - □ Parámetros de control de las operaciones de estabilización.
  - □ Medidas de seguridad en el manejo de los equipos e instalaciones.
  - □ Eliminación controlada de los residuos y efluentes originados en la estabilización.
  - Diagnosis de alteraciones en los vinos.

.

**4. Principales defectos organolépticos de los vinos.**

- Defectos oxidativos.
- Alteraciones bacterianas.
- Fenoles volátiles.
  - □ Mecanismo de producción.
  - □ Influencia de ciertos parámetros de la vinificación.
- El gusto a tapón.
  - □ Identificación de los compuestos responsables.
  - □ Contaminación por el corcho.
  - □ Contaminación por los locales .
- Derivados azufrados y olores a reducción.
  - □ Origen de los compuestos azufrados del vino.
  - □ Influencia de diversos factores de vinificacón .
- Otros defectos.

.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** PROCESOS DE CRIANZA

**Código:** UF0942

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Programar el proceso de envejecimiento utilizando la técnica de crianza mejor adaptada a cada tipo de vino.

CE1.1 Detallar los distintos tipos de envases, su naturaleza e influencia en el envejecimiento del vino.

CE1.2 Enumerar y diferenciar de forma lógica los distintos tipos de roble, utilizados en el proceso de crianza del vino.

CE1.3 Justificar durante el proceso de envejecimiento y crianza, un plan de trasiegos y rellenos de los recipientes de madera.

CE1.4 Establecer la influencia de distintos factores (tiempo, temperatura, humedad, y otros) sobre la evolución del vino en la crianza.

CE1.5 Describir las transformaciones físico-químicas que tienen lugar en el vino durante la crianza

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.6 Ante un supuesto práctico en el que se establezca un proceso de crianza:
- Determinar las mezclas mas idóneas.
- Confeccionar un calendario de trasiegos.
- Determinar como y cuando se deben efectuar los rellenos.
- Confeccionar gráficos de control.
- Justificar el tiempo idóneo para la crianza.

CE1.7 Justificar el empleo de otros sistemas de envejecimiento del vino, diferentes a los clásicos, y enumerar sus ventajas e inconvenientes.

CE1.8 Interpretar las modificaciones que tienen lugar durante el periodo de maduración del vino en botella.

C2: Programar vinificaciones particulares en las que interviene alguna fase de crianza biológica a lo largo del proceso.

CE2.1 Identificar las características de la materia prima para la elaboración de vinos espumosos y generosos.

CE2.2 Detallar los diferentes métodos, que permiten la obtención vinos espumosos

CE2.3 Justificar las diferencias entre vinos espumosos elaborados por método tradicional y los elaborados por otros métodos.

CE2.4 Relacionar la segunda fermentación y la maduración sobre las lías con las características organolépticas de los vinos espumosos.

CE2.5 Identificar los equipos e instalaciones de estabilización y envasado de los vinos espumosos.

CE2.6 Reconocer las condiciones específicas para la elaboración de vinos generosos.

CE2.7 Describir las diferencias entre crianza oxidativa y crianza biológica y su influencia en las características organolépticas de los vinos generosos.

CE2.8 Describir los procedimientos de elaboración de los vinos dulces, licorosos y mistelas, estableciendo las diferencias entre ellos, en cuanto al proceso y a los productos utilizados.

**Contenidos**

**1. Evolución del vino durante la crianza en barrica.**
- La barrica.
  - □ Influencia de la de la madera.
  - □ Características de fabricación de la barrica.
  - Alternativas a la barrica.
- Fenómenos de oxido-reducción.
- Modificación de los compuestos fenólicos.
  - □ Evolución del vino.
  - □ Modificación de la intensidad colorante y la tonalidad.
  - □ Transformaciones de los taninos y su efecto sobre la características organolépticas.
  - □ Influencia de las condiciones externas en la evolución de la materia colorante.
- Disolución de componentes de la madera.
  - □ Compuestos aromáticos.
  - □ Taninos.
- Evaporación durante la crianza.
- Modificación de la acidez volátil durante la crianza.
- Técnicas de crianza en barrica.
  - □ Condiciones ambientales de la nave de crianza.
  - □ Los trasiegos y el sulfitado.

cve: BOE-A-2011-9931

- □ Los rellenos.
- □ Controles durante la crianza.
- Maduración del vino en la botella.
  - □ Modificaciones que se producen.
  - □ Evolución del buqué.
- Los trabajos del vino en la bodega de crianza.

.

**2. Los vinos espumosos.**

- Características de los vinos espumosos.
- Preparación del vino base.
  - □ Variedades de uva.
  - □ Características del proceso de elaboración.
- Tiraje.
- Rima y refermentación.
- Maduración del espumoso.
- Removido.
- Degüelle y adición del licor de expedición.
- Elaboración de espumosos por el sistema granvás.

**3. Vinos generosos y otros.**

- Definición y normativa.
- Características del cultivo.
  - □ Suelo.
  - □ Variedades.
  - □ Prácticas del cultivo.
- Proceso de elaboración del vino para la crianza biológica.
- Principios de la crianza biológica.
  - □ Las levaduras de flor.
  - □ Criaderas y solera.
  - □ Funcionamiento del sistema.
- Transformaciones del vino durante la crianza biológica.
- Envejecimiento oxidativo del vino oloroso.
- Vinos dulces y licorosos. Mistelas.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 - UF0941 | 60 | 10 |
| Unidad formativa 2 - UF0942 | 60 | 10 |

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2011-9931

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** INSTALACIONES ENOLÓGICAS

**Código:** MF0040_3

**Nivel de cualificación profesional**: 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0040_3 Instalaciones enológicas

**Duración:** 90 horas

**Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar el funcionamiento y las necesidades de las máquinas y equipos de producción y supervisar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de maquinas y equipos utilizadas en la elaboración de productos vinícolas, de acuerdo a los principios básicos que rigen su funcionamiento.

CE1.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos, utilizados en la industria vitivinícola.

CE1.3 Justificar la revisión periódica de maquinas y equipos.

CE1.4 Distinguir las operaciones que constituyen un mantenimiento de primer nivel, de aquellas que son reparaciones y necesitan de personal especializado.

CE1.5 Justificar los requerimientos de agua, aire, frío, calor y electricidad, de las máquinas y procesos y supervisar la operatividad y mantenimiento de los servicios auxiliares que aseguran su suministro.

CE1.6 Reconocer las secuencia de operaciones, que componen el proceso de envasado y asociar a cada operación el equipo necesario.

CE1.7 Realizar las operaciones de manejo de las instalaciones auxiliares, siguiendo la secuencia prevista, y teniendo en cuenta, su misión a cumplir, con el conjunto del proceso de elaboración.

CE1.8 Justificar la importancia de establecer y aplicar los planes de prerrequisitos (limpieza y desinfección, control de plagas, control de residuos y desperdicios, buenas prácticas de manipulación, y otros) necesarios para la implantación del APPCC.

C2: Especificar las condiciones necesarias que deben cumplir recipientes y locales de la bodega, para un correcta conservación de los vinos.

CE2.1 Comprobar la operatividad de los recipientes y manejar los elementos de control y regulación de los sistemas automáticos.

CE2.2 Asociar las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos y otras), que puedan indicar funcionamientos anómalos, en los equipos auxiliares de envases y locales, identificar sus causas y adoptar las correspondientes medidas.

CE2.3 Vigilar que la evacuación de los subproductos, residuos y productos desechados en los controles de calidad, se hacen de forma adecuada evitando acumulaciones o contaminaciones indeseables.

CE2.4 Revisar las características de los locales, envases y embalajes, que entran a formar parte del proceso de envasado de vinos y comprobar su idoneidad.

CE2.5 Relacionar y documentar debidamente las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.6 Vigilar las condiciones ambientales (temperatura, humedad, y otras) de los locales de elaboración y crianza de vino.
CE2.7 Revisar el estado de las superficies en los recipientes vinarios.

**Contenidos**

**1. Maquinaria y equipos de recepción y tratamiento mecánico de la vendimia.**

- Equipos para el control de recepción y descarga.
  - □ Básculas.
  - □ Tomamuestras y analizadores automáticos.
  - □ Cintas o mesas de selección.
  - □ Puentes y plataformas de descarga.
- Despalilladoras.
- Estrujadoras.
- Evacuadores de raspones.
- Escurridores.
- Prensas.
- Bombas de vendimia.
- Tuberías de vendimia.
- Dosificadores de sulfuroso.
- Mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos. Limpieza .
- Medidas de seguridad. Normativa.

.

**2. Equipos de filtración y centrifugación.**

- Filtros de tierra.
  - □ Filtros de aluvionado.
  - □ Filtros rotativos de vacío.
  - □ Filtros prensa de marcos.
- Filtros de placas.
  - □ Descripción .
  - □ Funcionamiento.
- Manejo y mantenimiento de primer nivel de los equipos de filtración. Limpieza.
- Medidas de seguridad. Normativa.

.

**3. Maquinaria de envasado del vino .**

- Embotellado.
  - □ Fabricación de botellas.
  - □ Tipos de botella.
  - □ Máquinas enjuagadotas y lavadoras de botella.
  - □ Máquinas llenadoras de botellas.
  - □ Acondicionamiento del vino para el embotellado.
- Envases en «brik» y otros.
- Taponado de botellas.
- Capsulado de las botellas.
- Mantenimiento de primer nivel de la línea de envasado de vinos.
- Limpieza y desinfección.
- Medidas de higiene seguridad alimentaria. Normativa.

.

**4. Depósitos y conducciones.**

- Depósitos de fermentación y almacenamiento.
  - □ Tinas de madera.
  - □ Depósitos de hormigón. Recubrimiento.
  - □ Depósitos de acero inoxidable.
  - □ Depósitos de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
  - □ Cálculo del aforo de los recipientes enológicos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Conducciones, valvulería y accesorios.
  - □ Tuberías flexibles.
  - □ Tuberías fijas.
  - □ Valvulería y accesorios.
- Limpieza y desinfección de depósitos y conducciones.
- Medidas de seguridad. Normativa.

.

**5. Instalaciones de frío y/o calor.**

- Circuito frigorífico.
  - □ Fluidos refrigerantes.
  - □ Compresores.
  - □ Condensadores.
  - □ Evaporadores y válvulas de expansión.
  - □ Otros componentes.
  - □ Mantenimiento de los equipos.
- Aplicaciones enológicas del frío o del calor.
  - □ Refrigeración de mostos y vendimias.
  - □ Control de la temperatura de fermentación.
  - □ Estabilización de los vinos por frío.
  - □ Climatización de locales.
- Cálculo de las necesidades de frío o de calor en la bodega.
  - □ Necesidades de refrigeración en vendimia.
  - □ Comprobación de calentamiento para la fermentación maloláctica.
  - □ Comprobación de la refrigeración para la estabilización tartárica.
- Medidas de seguridad. Normativa.

.

**6. Condiciones ambientales de las bodegas.**

- Temperatura.
- Humedad.
- Iluminación.
- Ventilación.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0040_3 | 90 | 10 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ENOTECNIA**

**Código:** MP0195

**Duración:** 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar las características de la materia prima y establecer su influencia sobre los procesos de elaboración**.**

CE1.1 Identificar cada una de las variedades más significativas de la zona y realizar un muestreo, durante el proceso de maduración de la uva.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.2 Describir los procedimientos de toma de muestras utilizados más frecuentemente, para realizar los seguimientos de control de maduración de las uvas.
CE1.3 Asociar los métodos de control de madurez y relacionarlos con las variedades y vinos que se pretende elaborar.
CE1.4 Identificar y manejar los equipos, herramientas y útiles empleados en las operaciones de seguimiento y control de maduración.
CE1.5 Ante un supuesto práctico en el que se proporcione un racimo de uva establecer:
- Porcentaje de los constituyentes del racimo.
- Composición en azúcares, ácidos y sustancias polifenólicas mas importantes.
- Calidad de la uva, relacionando composición química y sanidad.

CE1.6 Describir el potencial enológico y la madurez de la uva, realizando catas de sus constituyentes (hollejo, pulpa, semilla), durante todo el proceso anterior a la vendimia.
CE1.7 Establecer el sistema de recolección (manal o mecánico) que mejor preserve la calidad de la uva y sea económicamente rentable.

C2: Controlar la elaboración de vinos dulces, licorosos y aromatizados según los procedimientos establecidos.
CE2.1 Establecer la diferencia entre los diferentes vinos de licor conforme a la normativa vigente.
CE2.2 Describir los procesos de elaboración de vinos dulces naturales relacionándolos con las zonas de producción y las variedades empleadas.
CE2.3 Relacionar las condiciones de desarrollo del hongo con la calidad de los vinos de podredumbre noble
CE2.4 Reconocer las principales parámetros que caracterizan los vinos dulces naturales y de podredumbre noble, más conocidos en el mundo
CE2.5 Justificar la proporción de distintos componentes a emplear en la elaboración de los vinos licorosos según el tipo de producto a obtener.
CE2.6 Describir el proceso de elaboración de mistelas estableciendo las diferencias de este producto con el vino
CE2.7 Describir la importancia que tienen las sustancias vegetales y aromáticas y su preparación en la elaboración del vermut y otros vinos aromatizados

C3: Controlar los programas establecidos de limpieza y seguridad, de forma que se asegure la calidad del producto.
CE3.1 Adoptar las medidas especificas de higiene y seguridad, en la manipulación de los productos (uva, mosto, vinos...) y en el manejo de los equipos.
CE3.2 Justificar las inspecciones de higiene personal y de los equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo, de manera que se minimicen los riesgos de alteración de los vinos.
CE3.3 Identificar y comparar los distintos programas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización y su aplicación en el campo del envasado de mostos y vinos.
CE3.4 Vigilar que se aplican los programas APPCC.
CE3.5 Fijar y enumerar los parámetros a controlar y los equipos necesarios, para poder establecer con rigurosidad estándares de limpieza y seguridad.
CE3.6 Caracterizar las operaciones básicas de control ambiental, recuperación y eliminación de residuos
CE3.7 Identificar los factores y situaciones de riesgo, para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria vitivinícola.
CE3.8 Comprobar que se cumplen las normas de seguridad, referentes a la ventilación de los locales de fermentación.

cve: BOE-A-2011-9931

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

**1. Evolución y control de la maduración.**

- Variedades de vinificación más representativas y sus aptitudes enológicas.
  - □ Variedades blancas.
  - □ Variedades tintas.
- Descripción y composición del racimo en la madurez.
- Transformaciones de la uva en la maduración.
  - □ Acumulación de azúcares.
  - □ Evolución de los ácidos orgánicos.
  - □ Evolución de las sustancias minerales.
  - □ Evolución de las sustancias nitrogenadas.
  - □ Modificación de las paredes celulares.
  - □ Producción de compuestos fenólicos.
  - □ Evolución de sustancias aromáticas.
- Madurez, toma de muestra y vendimia.
  - □ Apreciación del estado de madurez.
  - □ Métodos de toma de muestra.
  - □ Influencia de la luz, la temperatura y la disponibilidad de agua sobre los procesos bioquímicos de la maduración.
  - □ Métodos de cata para evaluar la calidad de las uvas.
- Influencia de otros factores en el proceso de maduración.
  - □ La variedad y el portainjerto.
  - □ El suelo y su mantenimiento.
  - □ El sistema de conducción, la poda y las plagas y enfermedades.
- Vendimia.
  - □ Determinación de l a fecha de vendimia.
  - □ Método de recolección .

**2. Vinos dulces y de licor.**

- Legislación.
- Elaboración de vinos dulces naturales.
  - □ Caracterización.
  - □ Procedimiento de elaboración.
- Elaboración de vinos de podredumbre noble.
  - □ Condiciones para el desarrollo del hongo.
  - □ Aspectos particulares de la elaboración.
  - □ Zonas de producción.
- Elaboración de otros vinos de licor.
  - □ Productos empleados.
  - □ Cálculos para la determinación de las mezclas.
- Mistelas.
- Vinos aromatizados .
  - □ Definición y tipos.
  - □ Elaboración del vermut.

cve: BOE-A-2011-9931

**3. Limpieza y desinfección en la bodega.**

- Principios de limpieza y desinfección.
  - □ Naturaleza de la superficie a limpiar.
  - □ Origen de la suciedad.
  - □ Mecanismo de la limpieza.
  - □ Principios de la desinfección.
- Productos de limpieza y desinfección.
  - □ Detergentes.
  - □ Desinfectantes.
  - □ Elección de los productos de limpieza y desinfección.
- Procedimientos de limpieza desinfección.
  - □ Cepillado y aspersión.
  - □ Limpieza CIP.
- Operaciones de limpieza y desinfección en la bodega.
- Controles sanitarios.
- Plagas de las bodegas.

**4. Seguridad alimentaria aplicada a la elaboración de vinos.**

- Concepto de seguridad alimentaria.
- Peligros alimentarios .
- Sistema APPCC.
  - □ Principios del sistema.
  - □ Puntos de control crítico en la elaboración de vinos.
  - □ Cuadro de gestión para la elaboración de vinos.
- Trazabilidad.
  - □ Concepto.
  - □ Trazabilidad en la bodega.
  - □ Herramientas para la gestión de la trazabilidad.
- Normas de gestión de la seguridad alimentaria.

**5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia |
|---|---|---|
| MF0037_3: Producción vitícola y vinificaciones. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |

cve: BOE-A-2011-9931

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia |
|---|---|---|
| MF0038_3: Análisis enológico y cata. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |
| MF0039_3: Estabilización y crianza de vinos. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes | 2 años |
| MF0040_3: Instalaciones enológicas. | • Licenciado, Ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado Ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión | 45 | 60 |
| Laboratorio enológico | 40 | 50 |
| Sala de Cata | 30 | 50 |
| Taller Bodega | 150 | 200 |
| Sala de crianza | 40 | 50 |

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 |
|---|---|---|---|---|
| Aula de gestión | X | X | X | X |
| Laboratorio enológico | | X | X | |
| Sala de Cata | | X | | |
| Taller Bodega | X | | X | X |
| Sala de crianza | | | X | X |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Rotafolios o pizarra digital.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- PCs instalados en red, cañón de proyección.e Internet.<br>- Software especifico de la especialidad.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Taller Bodega. | - Cámaras de refrigeración y congelación.<br>- Depósitos refrigerados para fermentación y almacenamiento.<br>- Depósitos siemprellenos o inertizados.<br>- Equipos de transporte de vendimia.<br>- Equipos de transporte de fluidos.<br>- Cajas con rejillas para transporte de frutas.<br>- Cajas sin rejillas para transporte de frutas.<br>- Lavadora de cajas.<br>- Despalilladora y Estrujadora.<br>- Mesas de selección de frutas.<br>- Mayadora.Trituradoras.<br>- Prensas.<br>- Filtros de tierras y placas.<br>- Filtros esterilizantes de membrana.<br>- Equipo de frío para circulación de agua.<br>- Tanques con agitador.<br>- Panel de control central, informatizado.<br>- Instrumental de toma de muestras.<br>- Instrumental para determinación rápida de parámetros.<br>- Equipos de limpieza y desinfección de instalaciones.<br>- Almacén de material y productos.<br>- Envasadoras. Taponadoras de corcho y de corona.<br>- Colocador de morriones.<br>- Champagel. Depósito para degüelle. Abridores de botellas.<br>- Destilador. |
| Laboratorio enológico. | - Mesas de laboratorio.<br>- Sillas de laboratorio.<br>- Pizarra para escribir con rotulador.<br>- Frigoríficos con congelador.<br>- Balanza de precisión y básculas.<br>- Microondas con control de tiempo.<br>- Agitadores de brazo.<br>- Fregaderos y escurridores.<br>- Lavavajillas industrial<br>- Destiladores.<br>- Densímetros, termómetros, pHmetro, conductimetro.<br>- Matraces, vasos, probetas y pipetas de diferentes capacidades.<br>- Copas de cata normalizadas<br>- Armario de reactivos y reactivos.<br>- Batas, gafas y guantes protectores.<br>- Cabina de flujo laminar.<br>- Microscopios y Lupas.<br>- Estufas de cultivo y Autoclave. |
| Sala de cata. | - Cabinas individualizadas.<br>- Armario climatizado.<br>- Copas. |
| Sala de crianza. | - Climatizador.<br>- Cubas de roble.<br>- Pupitres y giropalets. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

cve: BOE-A-2011-9931

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO XIII

### I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

**Denominación:** Industrias cárnicas.

**Código:** INAI0109

**Familia Profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área Profesional:** Cárnicas

**Nivel de cualificación profesional**: 3

**Cualificación profesional de referencia:**

INA239_3 Industrias cárnicas (RD 729/2007 publicado el 27 de junio)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0556_3: Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.
UC0557_3: Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.
UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.
UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.
UC0766_3: Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de los animales.
UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.

**Competencia general:**

Gestionar un matadero, unidad o sección, en la industria cárnica, programando, preparando y supervisando los recursos materiales y humanos, así como el trabajo necesario para alcanzar los objetivos fijados en los planes de producción, calidad y protección ambiental. Realizar la supervisión de la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control y prerrequisitos, de las buenas prácticas de fabricación y de manipulación, y el control de la aplicación del sistema de trazabilidad.

cve: BOE-A-2011-9931

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en industrias cárnicas, en empresas pequeñas, medianas y grandes, así como en mataderos comárcales e industriales y en salas de despiece. Se integra en un equipo de trabajo con otras personas del mismo o inferior nivel de cualificación, realizando tareas de supervisión y control del trabajo de los operarios de su unidad de producción. Actúa como mando intermedio que organiza y dirige el trabajo de un conjunto de personas a su cargo, y a su vez depende de un responsable técnico de nivel superior de quién recibe instrucciones y al cual informa.

Sectores productivos**:**

Mataderos de vacuno, porcino, equino, aves y conejos. Salas de despiece. Industrias de preparados cárnicos frescos. Industrias de conservas y semiconservas cárnicas. Industrias de tripas. Industrias de productos cárnicos cocidos, crudo-curados, salazones, secados, ahumados, deshidratados, liofilizados e irradiados. Industrias de cocinados, precocinados cárnicos y platos preparados. Industrias de subproductos cárnicos. Industrias de productos para la alimentación de animales de compañía.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

| | |
|---|---|
| 3160.1052 | Técnico/a en control de calidad en industrias alimentarias<br>Técnico/a de laboratorio de control de calidad de productos preparados cárnicos.<br>Comercio al por mayor de carne y productos cárnicos.<br>Comercio al por menor de carne y productos cárnicos en establecimientos especializados.<br>Encargado/a de control medioambiental en industrias cárnicas.<br>Supervisor/a de proceso y de producto.<br>Técnico/a comercial<br>Auxiliar veterinario en el matadero.<br>Encargado/a de producciones cárnicas.<br>Jefe de planta en industrias cárnicas<br>Inspector/a-Auditor/a de calidad<br>Encargado/a de matadero y/o sala de despiece.<br>Jefe de línea<br>Encargado/a de aprovisionamiento<br>Comprador/a<br>Gerente de mataderos y de pequeña industria cárnica |

**Duración de la formación asociada:** 600 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0556_3: (Transversal) Gestión de almacén y comercialización en la industria alimentaria. (80 horas).
MF0557_3: (Transversal) Organización de una unidad de producción alimentaria. (50 horas)
MF0558_3: (Transversal) Gestión de calidad y medioambiente en industria alimentaria. (80 horas)
MF0765_3: Procesos en la industria cárnica. (90 horas)
MF0766_3: Elaboración de productos preparados cárnicos. (120 horas)

cve: BOE-A-2011-9931

- UF0830: Maquinaria e instalaciones en la elaboración de productos cárnicos. (50 horas)
- UF0831: Control de operaciones de elaboración de productos cárnicos. (70 horas)

MF0767_3: Control analítico y sensorial de la carne y de los productos cárnicos. (60 horas)

MP0171: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Industrias cárnicas. (120 horas)

**Vinculación con capacidades profesionales:**

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza el nivel de conocimientos necesarios para presentarse a las pruebas que se convoquen a fin de obtener el carnet de manipulador de alimentos. Cada comunidad autónoma establecerá las normas específicas para la obtención del mismo.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD.

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** GESTIONAR LOS APROVISIONAMIENTOS, EL ALMACÉN Y LAS EXPEDICIONES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y REALIZAR ACTIVIDADES DE APOYO A LA COMERCIALIZACIÓN.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0556_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Programar los aprovisionamientos de materias primas, auxiliares y materiales necesarios para la producción, de acuerdo con las instrucciones de trabajo.

CR1.1 Se solicitan a los departamentos correspondientes las cantidades de los productos necesarios, precisando las características de los mismos, de acuerdo con el plan de producción.

CR1.2 El programa de aprovisionamiento se realiza, teniendo en cuenta las necesidades, las existencias, stock de seguridad, posibilidades de los proveedores y la reducción de los costes de aprovisionamiento y almacenamiento, según la política de la empresa.

CR1.3 Las ofertas de los proveedores se valoran y se seleccionan, teniendo en cuenta la calidad, precio, garantía y plazo de entrega de los productos, según el procedimiento de homologación específico.

CR1.4 Las órdenes de pedido externo se tramitan, teniendo en cuenta los controles de existencias y los plazos de entrega, siguiendo el calendario de aprovisionamientos establecido.

RP2: Supervisar la recepción en el almacén de los suministros externos y de los productos terminados, según el procedimiento operativo, para asegurar la distribución idónea de cada producto.

CR2.1 Se informa al personal de recepción sobre los suministros y productos terminados a recibir en cada jornada o período, entregándose la documentación correspondiente, de acuerdo a las instrucciones de trabajo, los controles y registros a realizar.

cve: BOE-A-2011-9931

CR2.2 Los controles establecidos para la recepción de suministros se comprueba que se ejecutan, de acuerdo con las instrucciones del manual de calidad.
CR2.3 Los suministros se aceptan, con o sin reservas, o se rechazan definitivamente, después de valorar los resultados de todos los controles y según el procedimiento de homologación de suministros.
CR2.4 Los resultados de los controles efectuados en el almacén se supervisan, para comprobar que las características de los productos terminados se corresponden con la documentación del lote y que éste va provisto del visto bueno, según el plan de calidad.
CR2.5 Los registros de entrada de cada mercancía requeridos por el sistema de control de almacén, se verifica que se incorporan a los datos sobre cantidades, características, fechas, proveedor y transportista.
CR2.6 Las condiciones de devolución de materias primas o materiales no conformes, se negocian con el proveedor aportándose las justificaciones y medidas correctoras oportunas, de acuerdo con el procedimiento de compras.
CR2.7 El grado de cumplimiento de los proveedores se evalúa, analizando las condiciones y plazos de entrega de los suministros, según el procedimiento de homologación específico.

RP3: Gestionar el almacenamiento y la conservación de productos terminados, materias primas y auxiliares, así como el suministro de productos necesarios para garantizar el buen funcionamiento de la planta de producción.
CR3.1 Los almacenes y equipos se supervisan para que cumplan con las condiciones de limpieza y que su funcionamiento sea correcto, según el plan de limpieza y mantenimiento.
CR3.2 Los criterios para la ubicación de las mercancías, se establecen, teniendo en cuenta las características del producto, la identificación posterior, la salida y el óptimo aprovechamiento de los recursos, de acuerdo con las instrucciones técnicas de almacenamiento.
CR3.3 Se incorporan en las instrucciones de trabajo las condiciones de conservación de los productos perecederos y el sistema de control de las caducidades, para evitar las pérdidas de acuerdo con el plan de calidad.
CR3.4 Las cantidades, así como los flujos, momentos, destinos y almacenes intermedios de los productos a suministrar, se establecen con las medidas adecuadas para cumplir los programas de producción.
CR3.5 El transporte dentro del almacén y en la planta, se organiza, fijando las condiciones de circulación de los vehículos, los itinerarios, los puntos intermedios y finales, respetando las condiciones de seguridad y minimizando los costos, de acuerdo con el procedimiento de tráfico interno de mercancías.
CR3.6 El registro de salidas de suministros a producción se verifica mediante su cumplimentación, que se lleva a cabo conforme al sistema establecido.
CR3.7 Las instrucciones y los trabajos se distribuyen teniendo en cuenta las necesidades del almacén, las características del personal y las condiciones de trabajo, según el plan de calidad.
CR3.8 Las existencias se organizan en relación con los programas de producción y aprovisionamiento, realizando las correcciones que procedan, cuando se detecten desviaciones, según las instrucciones técnicas.
CR3.9 Los sistemas de realización de inventarios y sus características, se establecen controlando su ejecución, investigando las causas de posibles diferencias en relación con los controles de existencias, de acuerdo con el plan de producción.

RP4: Organizar la expedición de los pedidos externos, cumpliendo las especificaciones y demandas recibidas, según el documento contractual, asegurando las condiciones óptimas de traslado.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.1 La programación de las expediciones se realiza teniendo en cuenta las características del pedido, las existencias en almacén, los plazos de entrega, la distancia e itinerarios, para así cumplir el compromiso con el cliente sin demoras y minimizar los costos de expedición, de acuerdo con el documento contractual.
CR4.2 Se organiza el personal de almacén, según los pedidos a preparar en cada jornada o periodo, entregándole la documentación correspondiente y concretando las instrucciones de trabajo.
CR4.3 La preparación de las expediciones se supervisa mediante la confección de la documentación, composición, identificación e información de los lotes, protección, carga y registros de salida; y en consecuencia, se autoriza la expedición de acuerdo con los procedimientos operativos.
CR4.4 Se dispone el almacenamiento en función de las demandas recibidas, asegurando las óptimas condiciones de traslado.
CR4.5 En su caso, se decide la ubicación o posible traslado interno de productos caducados o rechazados, informando a los departamentos involucrados para decidir sobre su destino de acuerdo con los procedimientos establecidos
CR4.6 El transporte en los aprovisionamientos y en las expediciones se organiza de acuerdo a los programas y calendarios, teniendo en cuenta las mejores condiciones técnicas y económicas.

RP5: Realizar compraventas, seleccionando los proveedores/clientes, negociando las condiciones y cerrando las operaciones, según las especificaciones recibidas, para asegurar que los pedidos o compras sean los idóneos.
CR5.1 Los objetivos y la imagen de la empresa, así como las características y cualidades de los productos y la situación del mercado, se utilizan para definir los argumentos y preparar el material de apoyo a utilizar en la compraventa, según el procedimiento de contratos.
CR5.2 El plan de visitas se organiza estableciendo los itinerarios y concretando las citas con el responsable, con quien se debe negociar, según la instrucción técnica correspondiente.
CR5.3 La selección de nuevos proveedores/clientes se comprueba que cumple los requisitos de homologación establecidos por la empresa y en el manual de calidad correspondiente.
CR5.4 La entrevista con el proveedor o el cliente se utiliza para transmitir la imagen deseable de la empresa, recibiéndole y exponiéndole detalladamente las características de la demanda/oferta, aplicando las técnicas de venta más acordes, según el tipo de proveedor/cliente con arreglo a la política de empresa.
CR5.5 La negociación de compra/venta se mantiene con posiciones flexibles, abiertas al acuerdo, procurando adecuar las condiciones establecidas por la empresa al tipo de cliente/proveedor y a la operación a realizar, en base al manual de compraventa.
CR5.6 Se verifica, en el cierre de la operación, que el volumen y características del pedido o compra, así como los precios, descuentos, transporte y portes, plazos de entrega, forma de pago y otras condiciones, están dentro de los márgenes fijados por la empresa, conforme al cliente/proveedor y quedando claramente especificadas en el contrato firmado.
CR5.7 Se aporta al proveedor/cliente consejo técnico sobre el tratamiento y manipulación de los productos alimentarios, sobre las técnicas de «merchandising» a utilizar, solucionando las dudas que al respecto se planteen, de acuerdo con el plan de atención al cliente establecido por la empresa.
CR5.8 Se comunican al departamento correspondiente las características de las operaciones cerradas, según el procedimiento establecido.
CR5.9 Se mantiene actualizado el fichero de proveedores/clientes, con los datos más relevantes que permitan evaluarlos y realizar previsiones de compraventa, según el plan de mercado.

cve: BOE-A-2011-9931

RP6: Apoyar las acciones publicitarias y de promoción de los productos a lo largo del canal de distribución, según la política de la empresa, para asegurar una buena comercialización.

CR6.1 Las campañas publicitarias y promocionales se exponen y explican con todo detalle a los clientes, según el plan de mercado establecido.

CR6.2 Se les informa a los prescriptotes y consumidores sobre las características y beneficios de los productos, de acuerdo con el plan de comunicación.

CR6.3 Los estudios de lanzamiento de nuevos productos diseñados por el departamento específico, se utilizan, colaborando en la realización de los tests y pruebas de mercado establecidos, de acuerdo con el plan específico.

CR6.4 Los tests de recuerdo y de reconocimiento de muestras, posteriores a una campaña de publicidad, se aplican en las condiciones indicadas en el procedimiento establecido por el departamento de marketing.

CR6.5 Se analizan los datos de las campañas promociónales, en colaboración con el departamento de Publicidad, para aprovechar los resultados de tales campañas, tanto en mercados testigo como en los mercados definitivos.

RP7: Colaborar en el control a lo largo de la red de distribución de la empresa, según el documento contractual, que se cumplen los objetivos y las condiciones contratadas con los distribuidores.

CR7.1 Las fichas con las características de cada distribuidor se actualizan, incorporando los cambios producidos, según el procedimiento de homologación de proveedores.

CR7.2 Los distribuidores se mantienen permanentemente asesorados sobre las condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de los productos alimentarios, para evitar deterioros siguiendo el plan de comunicación.

CR7.3 Las condiciones contratadas con cada distribuidor relativas a exclusividades, precios de venta, realización de campañas promocionales, plazos de entrega y servicios postventa, se comprueba que se cumplen en los términos establecidos, informando en caso contrario a ambas partes.

CR7.4 Las anomalías surgidas o previsibles en el canal de distribución que afectan al flujo y rotaciones de productos, roturas de stock y cobertura de distribución, se detectan, analizando las causas, proponiendo las acciones correctoras de acuerdo al procedimiento de no conformidades.

RP8: Recoger y transmitir la información demandada por la empresa sobre el producto y el mercado para establecer su política de marketing.

CR8.1 Se sondea a los clientes para obtener información acerca del producto propio, sobre posicionamiento de la marca, calidad, envase, precio, según el plan de mercado.

CR8.2 Se realiza la tomas de muestras de los productos de la competencia colaborando con el plan de mercado establecido por la empresa.

CR8.3 Se analizan las variaciones en los precios, características o condiciones comerciales de la competencia, de acuerdo a los ratios establecidos, colaborando en el procedimiento operativo.

CR8.4 Se detectan las nuevas tendencias en los gustos o necesidades del mercado de productos alimentarios, realizando el informe correspondiente, según procedimiento.

CR8.5 Se analizan las técnicas de «merchandising» utilizadas en el sector y sobre las campañas promociónales o publicitarias de la competencia, teniendo en cuenta los ratios de mercado y el plan de mercado establecido.

CR8.6 La información obtenida, convenientemente documentada, se pone a disposición del técnico de marketing, siguiendo el plan de comunicación interna.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Ficheros de acceso general y de acceso restringido en soporte documental e informático. «Software» de base y aplicaciones específicas de gestión y control de almacén. Equipos y dispositivos informáticos de control y transmisión de datos, scanner de código de barras. Equipos e instalaciones de almacenamiento.

**Productos y resultados**
Programa de aprovisionamientos externos. Peticiones de compras. Programa de suministros internos. Órdenes de expedición. Inventario permanente de existencias de productos, materias primas y demás materiales. Mantenimiento del stock establecido. Información ordenada, detallada y completa de: ventas, pedidos, clientes/proveedores. Informes sobre opiniones, sugerencias, demandas de clientes/proveedores e, indirectamente, de los consumidores y demás trabajos encomendados. Previsiones de ventas/compras de su zona.

**Información utilizada o generada**
Objetivos de dirección para almacenes. Controles de existencias e inventarios. Criterios de clasificación, almacenamiento y conservación de mercancías (aprovisionamientos, productos terminados, rechazos). Datos de coste relativos al almacenamiento. Programas de producción con necesidades de aprovisionamientos. Pedidos externos. Relaciones de proveedores, distribuidores, clientes, transportistas. Sistemas de transporte recomendados según tipos de mercancías. Manuales de funcionamiento de maquinaría y equipos utilizados en el almacén. Detalle de zona de ventas. Previsiones de ventas y compras establecidas por la empresa. Estudios de mercado sobre el sector, marcas, precios, preferencias y otros. Posicionamiento de la marca.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** PROGRAMAR Y GESTIONAR LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0557_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Programar las diferentes líneas de fabricación conforme a los métodos establecidos, contribuyendo a asegurar la política de producción.

CR1.1 Los objetivos de producción se fijan bajo el asesoramiento de otros departamentos implicados, de acuerdo con la política de la empresa.

CR1.2 La producción se planifica en colaboración con otras áreas de la empresa utilizando las técnicas más apropiadas de acuerdo a la política de producción.

CR1.3 Se evalúan el riesgo y la incertidumbre en las diferentes líneas de producción programadas, utilizando las técnicas apropiadas y de acuerdo a la política de producción.

CR1.4 Los procesos se programan teniendo en cuenta los costos generales y los costos-proyecto, utilizando herramientas de cálculo de acuerdo con la política de producción.

CR1.5 Los programas de producción realizados se someten a contraste (o a consideración) con otras áreas implicadas de acuerdo con la política de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

RP2: Programar las cantidades y el flujo de materias primas, auxiliares y materiales necesarios para la fabricación, de acuerdo con los procedimientos operativos de producción.

CR2.1 Las cantidades y las características de los productos que se necesitan y los momentos en que se precisan, se programan desde el departamento de producción de acuerdo con el plan de fabricación.

CR2.2 El programa de producción se realiza teniendo en cuenta las necesidades y existencias, los pedidos de los clientes y la reducción de los costos de producción según la política de la empresa.

CR2.3 Las necesidades de producción se valoran y se priorizan teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos humanos y materiales según el procedimiento operativo de producción.

CR2.4 Las órdenes de fabricación se tramitan teniendo en cuenta las necesidades de producción y los plazos de entrega según el calendario de expediciones.

RP3: Ordenar la producción según las necesidades de fabricación asegurando el plan de producción.

CR3.1 Las áreas de trabajo se disponen dentro de la línea de producción utilizando las herramientas de gestión y de acuerdo con el plan de producción.

CR3.2 Los recursos humanos se seleccionan y clasifican dentro de las áreas de trabajo de la línea de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de recursos humanos para la fabricación.

CR3.3 La maquinaria, equipos e instalaciones auxiliares se seleccionan y clasifican dentro de las áreas de trabajo de las diferentes líneas de producción, de acuerdo con el plan específico.

CR3.4 Las necesidades de información para la ordenación de la producción se detectan y recopilan de acuerdo con el plan establecido.

CR3.5 Los métodos y las ratios de medición y control de la producción se establecen utilizando herramientas de gestión de acuerdo con el plan determinado.

CR3.6 Las ratios de eficacia y eficiencia de producción se controlan con las herramientas de medición establecidas de acuerdo con el plan de control programado.

CR3.7 La producción se pone en funcionamiento con la supervisión de las áreas implicadas de acuerdo con las necesidades de fabricación.

CR3.8 El mantenimiento preventivo de las máquinas de la línea de producción se controla, elaborando un planning de mantenimiento, con el fin de garantizar la disponibilidad de estas.

RP4: Dirigir y coordinar un grupo de trabajo teniendo en cuenta las operaciones del proceso, los recursos disponibles y el óptimo rendimiento, siguiendo el manual de asignación de funciones y competencias.

CR4.1 Se aplican las técnicas adecuadas a fin de sensibilizar y responsabilizar al personal sobre el trabajo que deben ejecutar, según la política de gestión de recursos humanos de la empresa.

CR4.2 Se asignan las tareas e incumbencias, de cada trabajador a fin de que el grupo ejerza y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos señalados.

CR4.3 Las necesidades de formación y adiestramiento del equipo humano se detectan y establecen en un registro, de acuerdo con el plan específico de la empresa.

CR4.4 El equipo humano se dirige y coordina con las herramientas de gestión de personal establecidas teniendo en cuenta las características del personal.

CR4.5 La correcta interpretación de las instrucciones se facilita mediante asesoramiento continuo del personal a su cargo.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.6 Los cauces de promoción y los incentivos se tienen en cuenta valorándose para ello las actitudes de participación, iniciativa y creatividad de los trabajadores a su cargo.

RP5: Controlar el proceso productivo en sus diferentes fases según los métodos establecidos asegurando el plan de control de fabricación.

CR5.1 Los tipos de control se determinan en los puntos de inspección de acuerdo al plan de control de la producción.

CR5.2 Los estándares de producción se aseguran en la línea de proceso según el programa de producción.

CR5.3 Las desviaciones detectadas en la producción se corrigen mediante los sistemas establecidos en el plan de control de la producción.

CR5.4 Las responsabilidades del control básico de la producción se establecen dentro de la línea de fabricación teniendo en cuenta los procedimientos operativos y de gestión de los recursos humanos en la fabricación.

RP6: Considerar los costos de producción, utilizando las herramientas de cálculo necesarias, colaborando en la gestión de los mismos, según el procedimiento operativo de fabricación para garantizar el sistema de contabilidad establecido.

CR6.1 Los costos de materiales, productos y equipos se establecen utilizando los sistemas de valoración e inventarios necesarios de acuerdo con el programa de producción.

CR6.2 Los costos de mano de obra se establecen utilizando los sistemas de valoración de inventarios necesarios de acuerdo con el programa de producción.

CR6.3 Los costos de los productos finales se precisan utilizando los sistemas de valoración e inventarios necesarios de acuerdo con el programa de producción.

CR6.4 Los costos de producción establecidos se someten a valoración con otras áreas implicadas de acuerdo con el programa de producción.

CR6.5 Los inventarios de los costos identificados se gestionan en su totalidad y se envían al departamento implicado para su aprobación de acuerdo con el programa de producción.

RP7: Organizar las actividades de prevención de riesgos laborales programadas para la unidad productiva específica, participando en la política de la empresa, teniendo en cuenta la normativa vigente al respecto.

CR7.1 La gestión de la prevención de riesgos laborales se realiza apoyando a otros departamentos responsables y/o implicados y de acuerdo con el programa de producción.

CR7.2 La gestión de las actividades de la prevención se da a conocer al personal implicado mediante sesiones de trabajo de acuerdo con el programa de producción.

CR7.3 Se participa con el departamento responsable en la comprobación de la eficacia y eficiencia de implantación del sistema de gestión de la prevención de acuerdo con el programa de producción.

CR7.4 El plan se somete a evaluación y revisión periódica mediante auditorias internas o externas de acuerdo con la política de seguridad y salud laboral, colaborando en la misma aportando cuanta información y/o documentación se considere precisa.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Ficheros de acceso general y de acceso restringido en soporte documental e informático. «Software» de base y aplicaciones específicas de gestión y programación de la producción en la industria alimentaria. Equipos y dispositivos informáticos de

cve: BOE-A-2011-9931

control y transmisión de datos, scanner de código de barras. Equipos e instalaciones de producción e ingeniería alimentaria. «Software» para el tratamiento de datos sobre historial de mantenimiento de máquinas.

**Productos y resultados**
Programas y planes de producción. Órdenes de producción. Procedimientos operativos de producción e instrucciones técnicas. Inventario permanente de existencias de productos, materias primas y demás materiales. Organigramas de producción y de recursos humanos. Bases de datos de producción. Ficheros de materias primas, productos en curso y productos elaborados. Gráficos de producción. Registro de cumplimiento de objetivos de producción establecidos. Instrucciones de historiales de producción y gráficos estadísticos. Registros de prevención de riesgos laborales y documentos de evaluación y revisión periódica de la política de seguridad y salud laboral

**Información utilizada o generada**
Objetivos de dirección para la producción. Controles de la producción. Criterios de clasificación y prioridades de la producción. Datos de coste relativos a la producción. Programas de producción con necesidades de aprovisionamientos. Características y precios de materias primas y auxiliares. Catálogos e información sobre maquinaria y equipos de producción. Información técnica sobre el producto: características, proceso productivo y su influencia. Características de los productos terminados. Sistemas de producción recomendados según tipos de alimentos. Manuales de funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados en la producción. Listados correspondientes al estado de las máquinas.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** COOPERAR EN LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

**Nivel:** 3

**Código:** UC0558_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Participar en la definición de la implantación y del desarrollo/aplicación del plan de calidad de acuerdo con la política de la empresa.

CR1.1 Se participa en la determinación y/o definición de las actividades a realizar para la gestión de calidad de acuerdo a los objetivos y actividades fijados por la empresa y al sistema de relaciones funcionales, flujos de información y procesos organizativos en materia de calidad.

CR1.2 El plan de calidad se define de forma que asegure que toda la organización se implique para alcanzar un nivel de calidad competitivo en el mercado, la permanente racionalidad de los costes y el proceso de mejora continúa.

CR1.3 Se participa en la elaboración del soporte documental del sistema, las instrucciones de trabajo o de procesos específicos y los formularios y formatos, que una vez cumplimentados, se constituyen en los registros que evidencian la aplicación del sistema, todo ello siguiendo las instrucciones recibidas.

CR1.4 Se participa en la organización y realización de las actividades del proceso de auditoría interna de acuerdo con el plan de calidad.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.5 La participación en las actividades del proceso de auditoría y de certificación del sistema de gestión de la calidad se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas recibidas.

CR1.6 Se participa en la formulación de propuestas de mejora de procedimientos, adecuadas a las normas sobre gestión de la calidad y a las posibilidades de la empresa.

RP2: Participar en la definición del plan de gestión medioambiental y en la organización para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con la política de la empresa.

CR2.1 Las acciones para la prevención de los riesgos medioambientales en la unidad de producción, se determinan y se supervisan en función de los objetivos fijados por la empresa en los planes de política medioambiental.

CR2.2 Se participa en la elaboración de los procedimientos generales del sistema, de las instrucciones de trabajo o de procesos específicos, así como de los documentos precisos que, una vez cumplimentados, constituyen los registros de evidencia de la aplicación del sistema, de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR2.3 Se participa en la organización de actividades del proceso de auditoría interna del sistema de gestión medioambiental de acuerdo con el plan.

CR2.4 Se participa en la organización de actividades del proceso de auditoría externa del sistema de gestión medioambiental de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR2.5 Se participa en la elaboración de propuestas de mejora de procedimiento adecuadas a las normas de gestión medioambiental y a las posibilidades de la empresa.

RP3: Colaborar en el análisis y evaluación de los registros del sistema y proponer actuaciones para la mejora del proceso y del producto, generando y gestionando la información necesaria para la mejora de la calidad y de gestión medioambiental.

CR3.1 El tratamiento numérico, estadístico y biográfico de los datos obtenidos, facilita la lectura e interpretación de los resultados y la identificación de muestras en la recepción.

CR3.2 El análisis y la interpretación de los resultados permite: evaluar la calidad del producto y del proceso, detectar desviaciones en los valores de control establecidos, diagnosticar las causas de las no conformidades o de las situaciones fuera de control y proponer mejoras de calidad, de gestión medioambiental y de reducción de costes.

CR3.3 Las desviaciones detectadas se comunican de manera rápida al departamento o superior responsable siguiendo los procedimientos establecidos.

CR3.4 La documentación elaborada se ajusta a las normas establecidas y permite la fácil interpretación por parte de los responsables de la gestión de calidad, de gestión medioambiental y de los operarios.

CR3.5 La información generada y utilizada es la necesaria para la definición, implantación y desarrollo de los planes de calidad y de la gestión medioambiental de la empresa.

CR3.6 El flujo de información establecido permite la participación de todo el personal en la mejora de la calidad y de la gestión medioambiental.

RP4: Colaborar en la aplicación y seguimiento de los procedimientos de control de las operaciones donde existan peligros de contaminación alimentaria y los del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) para mantener la salubridad de los alimentos.

CR4.1 Los potenciales peligros de contaminación alimentaria de todas las operaciones efectuadas en la industria o área asignada, se identifican, y

cve: BOE-A-2011-9931

localizan en el tiempo y en el espacio, y sirven para adoptar las decisiones oportunas.

CR4.2 Se determinan las medidas correctoras oportunas para la gestión de los peligros identificados.

CR4.3 Las medidas preventivas establecidas para cada posible peligro, se controlan de acuerdo al protocolo de gestión específico.

CR4.4 El análisis de peligros alimentarios y los puntos de control críticos, así como el seguimiento realizado (vigilancia, acciones correctoras y verificación),se revisan periódicamente y siempre que se modifica una operación, para adaptarlos a la nueva situación.

CR4.5 Los datos e informes del proceso se analizan, registran y archivan, siguiendo el procedimiento instaurado.

CR4.6 Los sistemas y programas operacionales de higiene y seguridad (utilización del agua potable, limpieza y desinfección, control de plagas, mantenimiento de instalaciones y equipos, trazabilidad de los productos, manipulación de alimentos, certificación de suministradores, buenas prácticas de manipulación y gestión de residuos y aguas residuales), se supervisan y controlan conforme a las especificaciones del manual de procedimiento.

CR4.7 Se verifica que el plan de formación periódico en higiene y seguridad alimentaria se realiza adecuadamente para todos los operarios.

RP5: Controlar el cumplimiento de los requisitos legales y normativas de calidad del producto para garantizar la seguridad del consumidor.

CR5.1 La legislación que emana de las distintas administraciones que afecte a la industria cárnica, se aplica para asegurar el cumplimiento de las especificaciones requeridas.

CR5.2 Las consecuencias derivadas de la aplicación de la legislación vigente, se difunden y dan a conocer al personal de la empresa para su correcto cumplimiento.

CR5.3 Se identifica el grado de cumplimiento de las normas de carácter voluntario adoptadas por la empresa, estudiando posibles modificaciones o mejoras.

CR5.4 Las normas de carácter voluntario seleccionadas, se implantan y se opera en base a las mismas, solicitando su posible certificación.

CR5.5 Las disposiciones y normas establecidas y certificadas se mantienen en vigor y en continua revisión en aquellas fases del proceso afectadas por la norma.

RP6: Realizar las actividades de Información/formación que se requieran para colaborar en el desarrollo del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA).

CR6.1 Los objetivos de formación e información se determinan para implicar al personal en la implantación, desarrollo y mantenimiento del SGMA.

CR6.2 Los procedimientos y recursos materiales y humanos necesarios se establecen al objeto de programar adecuadamente las actividades de información/formación.

CR6.3 Los instrumentos y criterios de evaluación se establecen para permitir la valoración final de los procesos de información/formación.

CR6.4 Los procedimientos de concienciación para cada grupo de trabajadores, así como los protocolos de aplicación se establecen por la organización para crear el ambiente adecuado en relación al SGMA.

CR6.5 La información se transmite con arreglo a los procedimientos y objetivos establecidos.

CR6.6 Los instrumentos y procedimientos de evaluación se aplican para obtener datos evaluables.

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.7 Los resultados del proceso se analizan para elaborar un informe de evaluación.
CR6.8 Las medidas correctoras deducidas del informe de evaluación se proponen y aplican para la corrección del problema detectado.
CR6.9 Las relaciones con los grupos sociales del entorno, y la población en general, se establecen para mantener abiertos los cauces de comunicación, información y formación sobre aspectos ambientales en relación con la organización.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**
Programas informáticos de gestión de la seguridad alimentaria. Equipos y máquinas de limpieza y desinfección (L+D). Equipos y máquinas de desinsectación y desratización (D+D). Equipos de protección e higiene personal. Dispositivos informáticos de control y transmisión de datos. Herramientas para la calidad (diagramas, gráficos, clasificaciones). Programas informáticos de control de calidad. Toma de muestras y material auxiliar. Equipos de medición y análisis inmediato de parámetros de calidad: material de vidrio, densímetros, viscosímetros, higrómetros, pH-metros, electrogravímetros, espectrofotómetros, refractómetros, cromatógrafos. Equipos de análisis microbiológico: Cámaras de cultivo y de recuento, autoclaves, microscopios, lupas, tests calorimétricos. Equipos de análisis sensorial: Cata-alimentos, cabinas de cata. Estaciones de depuración de residuos. Equipos de recogida, selección y reciclaje. Aparatos de detección y determinación de factores ambientales (medición de ruidos, contaminación atmosférica, composición de aguas residuales). Programas informáticos de prevención y control ambiental. Normas UNE aplicables a la industria alimentaria, Directivas Comunitarias, Reglamentos, Reales Decretos, Ordenes Ministeriales, Leyes, Normas ISO.

**Productos y resultados**
Manuales de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) y sus registros. Procedimientos de higiene y seguridad alimentaria. Instrucciones técnicas de trabajo operativo. Registros de supervisión y control. Registros sanitarios y certificaciones de producto. Listados de materias primas, ingredientes, materias auxiliares y productos finales. Listados de proveedores homologados. Prescripciones sobre la calidad de los aprovisionamientos. Manuales, documentos e instrucciones de trabajo para la gestión de la calidad. Registros de conformidad, no conformidad, acciones correctivas y preventivas para los productos entrantes, en curso y finales. Historial de calidad de distribuidores, clientes. Sistema de atención al cliente y de reclamación de quejas. Sistema de gestión de los documentos y registros. Ficheros de distribuidores y clientes. Planes de objetivos y metas de calidad. Informes sobre la evolución y costes y mejora en la calidad. Informes de auditorias internas y externas de calidad. Informes de revisión y mejora de los planes de calidad. Manuales medioambientales. Procedimientos de gestión medioambiental. Instrucciones técnicas de trabajo respetuosas con el medio ambiente. Registros medioambientales y supervisión y control. Registros de certificación de productos.

**Información utilizada o generada**
Legislación, normativa y reglamentación técnico-sanitaria aplicable al sector. Planos de instalaciones para la aplicación de los programas L+D y D+D (limpieza, desinfección y desinsectación, desratización). Informes de auditorias higiénicas. Relación de recursos humanos. Manual de calidad. Procedimientos generales, operativos e instrucciones de trabajo. Registros control de calidad. Cartas de servicio. Legislación aplicable. Parámetros a analizar, límites de los mismos e influencia en el producto final. Resultado de análisis y pruebas de calidad (internas

cve: BOE-A-2011-9931

y externas). Manuales de instrucciones de aparatos y equipos de control de calidad. Características y formatos de los productos finales, incluida la información a recoger en etiquetas y rotulaciones. Otros certificados. Legislación, normativa y reglamentación medioambiental aplicable al sector. Plan de control y minimización de residuos. Informes analíticos de control de parámetros medioambientales. Informes de auditorías, diagnósticos y ecoauditorías. Relación de recursos humanos. Normas UNE aplicables a la industria alimentaria, Directivas Comunitarias, Reglamentos, Reales Decretos, Ordenes Ministeriales, Leyes, Normas ISO

**Unidad de competencia 4**

**Denominación:** DESARROLLAR LOS PROCESOS Y DETERMINAR LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL SACRIFICIO, FAENADO Y DESPIECE DE ANIMALES DE ABASTO, ASÍ COMO PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS Y PREPARADOS CÁRNICOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0765_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Desarrollar los procesos operativos para la recepción de animales de abasto en el matadero para su sacrificio y faenado, asegurando la producción y el cumplimiento de la reglamentación higiénico sanitaria.

CR1.1 Se cuida que el transporte, descarga y manejo en matadero de los animales de abasto se realicen siguiendo las normas reglamentarias para garantizar el bienestar de los animales, así como el adecuado reposo de estos en las cuadras.

CR1.2 Las distintas especies y razas de animales de abasto se identifican, relacionándolas con su valoración y su posible uso comercial.

CR1.3 Se reconocen las alteraciones que pueden producirse por una inadecuada recepción, manipulación, sacrificio de los animales, así como en el faenado, manipulación, maduración y conservación de las canales.

CR1.4 Los cambios bioquímicos y microbianos derivados del inadecuado manejo o sacrificio de los animales se identifican, para tomar las decisiones oportunas en cuanto a la utilización de estas carnes para diferentes fines industriales.

CR1.5 Los criterios establecidos de carácter morfológico y sanitario para la valoración y selección de animales se aplican, para proceder a su aceptación, su valoración comercial y su clasificación en lotes.

CR1.6 La toma de datos para el seguimiento de la trazabilidad se lleva a cabo desde el momento de la llegada de los animales al matadero, comprobando que van provistos de los correspondientes documentos oficiales.

CR1.7 La colaboración con los servicios veterinarios en su labor de inspección, ante mortem y postmortem, se lleva a cabo, realizando las actividades o técnicas oportunas bajo la supervisión correspondiente, así como gestionando y eliminado los MER (materiales específicos de riesgo) y el resto de decomisos.

CR1.8 Se vigila que las condiciones higiénicas de las instalaciones, equipos y personal del matadero se mantengan en todo momento de acuerdo con las normas establecidas al efecto.

CR1.9 Se controla que las medidas de seguridad en el manejo de los cuchillos y otros útiles de corte se observan y que los equipos de protección individual se utilizan conforme a las disposiciones vigentes.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.10 Se realiza el marcado de las canales y despojos fijado por la normativa.

CR1.11 Se clasifican las canales de vacuno y ovino en función de la grasa y de su conformación, conforme a la normativa comunitaria vigente, tal como la clasificación SEUROP (superior, excelente, muy buena, buena, menos buena, mediocre)

CR1.12 El sacrificio y faenado de los animales se programa y efectúa según el plan de producción, asignando a cada puesto los cometidos y tareas necesarias para la consecución del proceso.

RP2: Determinar las características de las materias primas, materias auxiliares (tales como aditivos, especias, conservantes o tripas) y de los materiales que van a intervenir en la elaboración y envasado de productos y preparados cárnicos, asegurando la producción y la calidad requeridas.

CR2.1 La relación y las calidades de las materias primas y materias auxiliares se establecen a fin de cumplir con los requerimientos del producto y del envasado.

CR2.2 Las características de las canales y piezas cárnicas de las principales especies de abasto se reconocen, así como las alteraciones que pueden producirse en la conservación y manipulación de las mismas.

CR2.3 Los cambios bioquímicos y microbianos subsiguientes al sacrificio se identifican a fin de tenerlos en cuenta en diferentes subprocesos y tomar las decisiones oportunas.

CR2.4 Se identifican los tiempos y temperaturas necesarios para la correcta maduración y conservación de en las distintas canales de las especies.

CR2.5 Se reconocen las materias primas (despojos, sangre, grasas, carne) y los parámetros de calidad que deben cumplir para ser aceptadas en el proceso productivo.

CR2.6 Se reconocen los aditivos, especies y materias auxiliares utilizados en las industrias cárnicas así como su función en los procesos productivos y destino.

CR2.7 Se establecen los márgenes o tolerancias admisibles en las características de las materias primas y de los materiales, así como en los procedimientos operativos.

CR2.8 La determinación de las materias primas y de los materiales se realiza teniendo en cuenta las alternativas que ofrecen los proveedores y respetando al máximo los costes establecidos

RP3: Programar y desarrollar los procesos de recepción, preparación y tratamientos previos de la carne para su conservación, comercialización o incorporación a los procesos de elaboración de productos y preparados cárnicos; definiendo el flujo del producto, las etapas, su secuenciación y los equipos precisos, así como optimizando los recursos disponibles y asegurando los niveles de producción y calidad requeridos.

CR3.1 La procedencia de las canales y piezas cárnicas se identifica y los datos correspondientes a las mismas se incorporan al sistema de trazabilidad.

CR3.2 Se supervisa, mediante la inspección visual, organoléptica, el termómetro y el pHmetro, que las piezas cárnicas y las canales recibidas presentan las necesarias garantías sanitarias y que no se han transportado de forma conjunta con productos incompatibles.

CR3.3 El proceso de preparación y despiece de las canales y piezas cárnicas se organiza en una secuencia ordenada de etapas o fases que asegure el paso de las mismas al proceso de elaboración y al de envasado.

CR3.4 Se determinan, para cada etapa del proceso, los siguientes parámetros:

cve: BOE-A-2011-9931

- El flujo o sentido de avance del producto.
- Las operaciones y su secuencia.
- Los equipos y máquinas necesarios.
- Los procedimientos y métodos de trabajo.
- Los productos entrantes y salientes.
- Los tiempos de transformación y espera.
- Los sistemas y tipos de control a efectuar.
- Los registros

CR3.5 Se incorporan, al desarrollo de los tratamientos previos a la elaboración de productos y preparados cárnicos, las siguientes consideraciones:

- Las pautas del sistema de gestión de la calidad que permiten alcanzar los requerimientos finales.
- Las medidas y los niveles de limpieza a alcanzar que aseguren una producción en condiciones higiénicas.

CR3.6 El sistema de seguimiento de la trazabilidad del producto se mantiene a lo largo de todo el proceso productivo.

RP4: Desarrollar los procesos de elaboración de productos y preparados cárnicos, definiendo el flujo del producto, las etapas, su secuenciación y los equipos precisos, así como optimizando los recursos disponibles y asegurando los niveles de producción y calidad requeridos.

CR4.1 El proceso de elaboración de productos cárnicos se organiza en una secuencia ordenada de etapas o fases que asegura la finalización del producto.

CR4.2 Se determina para cada etapa del proceso de elaboración:

- El flujo o sentido de avance del producto.
- Las operaciones y su secuencia.
- Los equipos y máquinas necesarias.
- Los procedimientos y métodos de trabajo.
- Las materias primas y materias auxiliares requeridas por la formulación.
- Los productos en curso y finales.
- Los tiempos de transformación y espera.
- Los sistemas y tipos de control a efectuar.

CR4.3 Se incorporan al desarrollo del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos:

- Las pautas de calidad que permiten alcanzar los requerimientos finales.
- Las medidas y los niveles de limpieza a alcanzar que aseguren una producción en condiciones higiénicas.

CR4.4 Se realiza la elaboración de productos y preparados cárnicos en las condiciones de tiempo, cantidad y calidad requeridos, siguiendo los manuales de fabricación.

CR4.5 La preparación e incorporación de sustancias (salazones, líquidos de gobierno, salsas, aceites, aditivos, soluciones conservantes, especias, cultivos starters, entre otros) para estabilizar los productos, se realiza de acuerdo con el manual de procedimiento, garantizando la calidad e higiene del proceso.

CR4.6 Los aditivos que se incorporan son los permitidos por la legislación y en las cantidades autorizadas.

CR4.7 Los equipos y máquinas se disponen según el flujo de materiales y las normas de distribución en planta.

CR4.8 Se garantiza el mínimo recorrido de los productos, para evitar interferencias en el proceso y para conseguir mayor racionalidad y economía de trabajo.

CR4.9 La distribución de los equipos, medios de producción y personas en planta se realiza de acuerdo a criterios de seguridad, calidad y versatilidad adecuados, a fin de conseguir, eficientemente, los objetivos de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.10 Las causas de la alteración de los productos y preparados cárnicos se identifican para evitar la aparición de cualquier tipo de contaminación.
CR4.11 Se identifican y respetan las medidas de higiene y la normativa en materia de seguridad alimentaria.

RP5: Establecer los procedimientos operativos para elaborar productos y preparados cárnicos fijando, para cada operación y tratamiento, las condiciones y los parámetros de control de producción y calidad.

CR5.1 La reología de los fluidos se tiene en cuenta para la elección de los equipos y para el desarrollo de las operaciones.
CR5.2 Los parámetros de la producción: temperatura, presión, cantidades, concentraciones, y otros, se establecen en función de las condiciones requeridas por cada operación a realizar.
CR5.3 Los mecanismos de transmisión de calor, el vapor de agua en la industria, la transferencia de materia y las reacciones químicas que tienen lugar en los distintos procesos de elaboración de productos y preparados cárnicos se analizan, a fin de comprender y decidir las operaciones básicas a aplicar.
CR5.4 Los manuales e instrucciones se confeccionan ajustándose a los formatos establecidos, utilizando un lenguaje y terminología precisos y fácilmente comprensibles para los encargados y operarios de producción.
CR5.5 En los manuales e instrucciones de cada operación se definen:
- Las especificaciones de productos entrantes y salientes, que aseguran la calidad requerida.
- Los parámetros de control, sus tolerancias, sistemas de medición y correcciones que garantizan los niveles de producción y calidad establecidos.
- El utillaje y los reglajes de la maquinaria y equipos que permiten la realización de la operación en los tiempos y seguridad requeridos.
- Los tiempos de operación, incluidos los tiempos de puesta a punto e incidencias previstos, calculados con las técnicas establecidas.
- Los tratamientos, productos, métodos y la periodicidad de limpieza para alcanzar los niveles requeridos.
- Los controles y pruebas a efectuar y los márgenes de tolerancia establecidos para la verificación de la calidad.

CR5.6 Los datos e informaciones a registrar sobre el desarrollo de las diferentes etapas del proceso se especifican al objeto de realizar el seguimiento y control del proceso de elaboración.
CR5.7 Las medidas de higiene y la normativa en materia de seguridad alimentaria se identifican y observan.
CR5.8 El sistema de seguimiento de la trazabilidad del producto se mantiene a lo largo de todo el proceso productivo

RP6: Determinar los procesos de envasado y embalaje de carne y productos cárnicos, definiendo el flujo del producto, las etapas, su secuenciación y los equipos precisos, así como optimizando los recursos disponibles y asegurando los niveles de producción y calidad requeridos.

CR6.1 El proceso de envasado y embalaje de carne y de los productos y preparados cárnicos, se organiza en una secuencia ordenada de etapas o fases que asegure la finalización del producto.
CR6.2 Para cada etapa del proceso de envasado y embalaje se determina:
- El flujo o sentido de avance del producto.
- Las operaciones y su secuencia.
- Los equipos y máquinas necesarios.
- Los procedimientos y métodos de trabajo.
- Los productos entrantes y salientes.
- Los sistemas y tipos de control a efectuar.

cve: BOE-A-2011-9931

CR6.3 Se incorporan al desarrollo del proceso de envasado de carne y de productos y preparados cárnicos:

- Los controles necesarios para asegurar el correcto envasado y el enlatado de los productos, cumpliendo las especificaciones marcadas por el fabricante.
- Las medidas y los niveles de limpieza a alcanzar que aseguran una producción en condiciones higiénicas.

CR6.4 Los procesos desarrollados permiten realizar el envasado y embalaje en el tiempo, cantidad y calidad requeridos, cumpliendo la reglamentación correspondiente.

RP7: Adaptar y disponer la documentación e información técnica específica necesarias para el desarrollo de los procesos y procedimientos operativos.

CR7.1 El sistema y el soporte de gestión elegidos posibilitan la clasificación y codificación de los documentos, la conservación del volumen de información, su actualización sistemática, el acceso rápido y la transmisión eficaz de la misma.

CR7.2 La documentación generada relativa al proceso se codifica y archiva según el sistema establecido.

CR7.3 La información técnica recibida, de origen interno o externo, sobre el producto o el proceso, se clasifica, codifica y archiva, según el sistema establecido.

CR7.4 Los datos e informaciones recibidos se analizan y procesan con el fin de introducir mejoras en el desarrollo del proceso.

CR7.5 Los registros de trazabilidad y del manual de análisis de peligros y puntos críticos de control se recogen de forma sistemática en el desarrollo del proceso a fin de obtener referencias evaluables.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Equipos y programas aplicados al desarrollo de procesos. Instrucciones técnicas y Manuales de fabricación. Programas específicos para sistemas automáticos, consolas de programación, ordenadores personales. Procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto. Técnicas de elaboración de productos y derivados cárnicos. Sistemas de control de procesos industriales. Procesos de: obtención, transformación, elaboración y conservación de productos y preparados cárnicos. Procesos de envasado y embalaje. Técnicas de registro, elaboración y comunicación de la información.

**Productos y resultados**

Procesos de recepción de animales de abasto y de su manejo, aturdimiento, sacrificio, faenado y despiece. Procesos de fabricación desarrollados para la producción de: productos y preparados cárnicos crudos y frescos, productos y preparados cárnicos crudos curados, salazones cárnicas curadas, productos cárnicos cocidos, pastas finas, conservas y semiconservas cárnicas, productos cárnicos congelados, refrigerados, deshidratados, platos cocinados y precocinados. Supervisión de la producción. Valoraciones e informes.

**Información utilizada o generada**

Planificación a corto-medio plazo de la empresa. Información técnica interna y externa sobre productos y procesos. Manual de calidad. Datos técnicos sobre materias primas y materiales. Información técnica sobre equipos y máquinas: características, capacidades, utilización, novedades. Información recopilada sobre ejecución de procesos. Especificaciones de productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Documentación de

cve: BOE-A-2011-9931

origen de los animales de abasto, guías sanitarias. Guías de la correcta limpieza y desinfección de los transportes utilizados para la carne. Programa de producción. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa sobre denominaciones de origen y marcas de calidad. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC), prerrequisitos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado y embalaje. Especificaciones de cierre, solapamiento, compacidad del cierre. Partes de trabajo, registros e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ». Documentación final del lote, registros de desinfección, desinsectación y desratización (DDD). Registros de autocontrol. Registros del sistema de trazabilidad, y de análisis de peligros y puntos críticos de Control. Programaciones y manuales adaptados. Guías e instrucciones de operaciones y de prácticas higiénicas.

**Unidad de competencia 5**

**Denominación:** CONTROLAR LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS Y PREPARADOS CÁRNICOS Y SUS SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE PRODUCCIÓN, ASÍ COMO EL SACRIFICIO, FAENADO Y DESPIECE DE LOS ANIMALES.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0766_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Organizar y controlar la recepción y el almacén de las materias primas cárnicas y materias auxiliares y el aprovisionamiento interno de la unidad de producción, garantizando el suministro y la coordinación entre los distintos puestos de trabajo.

CR1.1 Las características de las materias primas (piezas cárnicas, canales y grasas) y de los productos auxiliares en su recepción, se contrastan con los criterios de pedido y con las especificaciones que deben cumplir en cuanto a especie, tipo de pieza, tamaños, cantidad, estado físico (frescura, apariencia, limpieza,…) y sobre las condiciones en que han sido transportadas.

CR1.2 El suministro interno de materias primas y auxiliares se organiza de acuerdo con el almacén, fijando los procedimientos de pedido y los puntos, momentos y formas de entrega, que permitan garantizar el cumplimiento del programa de producción.

CR1.3 Se establecen los puntos de almacenamiento intermedio, así como la disposición y la cuantía máxima y mínima, de tal forma que se optimice el espacio disponible, asegurando la sincronización entre los diversos puestos de trabajo o secciones.

CR1.4 Se determinan los itinerarios, los medios y las condiciones para el transporte en planta, minimizando los tiempos y recorridos, evitando el cruce de líneas, asegurando la integridad de los productos y señalando las medidas de seguridad a respetar.

CR1.5 Se definen las cuantías, los momentos de salida y los puntos de destino de los productos y preparados cárnicos terminados, garantizando la continuidad de los procesos.

CR1.6 Se controla que los subproductos y residuos ocasionados en los procesos se depositan en los puntos asignados, en colaboración con otras unidades y servicios, siguiendo el protocolo establecido.

cve: BOE-A-2011-9931

RP2: Supervisar la preparación, limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de despiece, elaboración y envasado de productos y preparados cárnicos, para asegurar el buen funcionamiento del proceso.

CR2.1Se comprueba que la disposición de las máquinas y equipos es la señalada para conseguir la secuencia y sincronización de las operaciones y el óptimo aprovechamiento del espacio.

CR2.2 Se supervisa que los cambios de utillaje, formatos, reglajes y el estado operativo de los equipos, se corresponden con los indicados en las instrucciones de operación y de trabajo.

CR2.3 Los programas de mantenimiento de primer nivel se establecen y encomiendan controlando la ejecución de los trabajos asignados.

CR2.4 Las operaciones de parada y arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR2.5 Las anomalías en el funcionamiento de los equipos se detectan y valoran procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

CR2.6 Se participa en la elaboración de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo, encomendados a los servicios especializados, efectuando aportaciones para evitar en lo posible la interferencia con la producción.

CR2.7 Se establecen y controlan para la limpieza y desinfección de áreas, equipos y maquinaria:

- Los calendarios, horarios y personas encargadas, evitando interferencias en la producción
- Las incompatibilidades entre distintos productos que se procesan en el mismo equipo
- Las sustancias, equipos, condiciones de limpieza y parámetros a controlar.
- Los niveles de limpieza y desinfección requeridos y su verificación.
- Las condiciones (parada, vaciado, desmontado) en que deben encontrarse los equipos al inicio y al final de la operación.
- Los elementos de aviso y señalización.

RP3: Controlar el funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones y servicios auxiliares para la elaboración de productos y preparados cárnicos garantizado la optimización de recursos y el ahorro energético.

CR3.1 Las observaciones y los controles establecidos se llevan a cabo para garantizar que los servicios generales de planta aportan las condiciones (presión, vapor, frío, calor) requeridas por los equipos y procesos.

CR3.2 Los consumos y las necesidades de los equipos de producción se racionalizan teniendo en cuenta las capacidades de los servicios auxiliares, optimizando los recursos tanto energéticos como hídricos.

CR3.3 Se comprueba que la disposición de los equipos auxiliares es la señalada para conseguir la secuencia y sincronización de las operaciones deseadas, asegurando el óptimo aprovechamiento del espacio.

CR3.4 Se comprueba que los sistemas auxiliares de los equipos funcionan correctamente, de acuerdo con los parámetros marcados para el proceso.

CR3.5 Los programas de mantenimiento de primer nivel de los equipos auxiliares se establecen, controlando la ejecución de los trabajos asignados.

CR3.6 Las operaciones de parada y arranque de los equipos auxiliares se realizan de acuerdo a las secuencias establecidas en los manuales e instrucciones de trabajo.

RP4: Supervisar la realización de los tratamientos previos (selección, limpieza y despiece de canales y piezas cárnicas) con las técnicas y métodos específicos, siguiendo los procedimientos establecidos, para su posterior utilización industrial o en establecimientos comerciales, garantizando la calidad, higiene y los niveles de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CR4.1 El despiezado de las canales y la obtención de las piezas cárnicas se constata que se realiza de acuerdo con la programación y la información recibida, para asegurar el máximo aprovechamiento del producto.
CR4.2 El fileteado, troceado o picado de las piezas cárnicas se verifica que se lleva a cabo cumpliendo las normas higiénicas sanitarias y con el mayor rendimiento posible.
CR4.3 Se reconocen las diferentes piezas cárnicas, despojos y canales de las especies de abasto a fin de determinar la utilización más adecuada.
CR4.4 Se vigila que se realiza el correcto expurgado de las partes de las piezas cárnicas que no son adecuadas como materia prima de un determinado producto cárnico, tales como las carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), DFD (duras, firmes y secas) o sanguinolentas, y otras.
CR4.5 Se vigila la correcta manipulación de las piezas cárnicas y la higiene de los utensilios utilizados en el despiece y picado, para evitar contaminaciones cruzadas de los mismos.
CR4.6 Se controla la temperatura de la sala de despiece de las piezas cárnicas cumpliéndose la normativa específica.
CR4.7 Se comprueba que el proceso de descongelado, para aquellas materias así recepcionadas, se realiza siguiendo los parámetros adecuados de temperaturas y tiempos.
CR4.8 Se verifica que el control de la trazabilidad se mantiene en todo momento a lo largo del acondicionamiento de la carne y de los productos y preparados cárnicos.
CR4.9 Se colabora en todo momento con la labor de inspección de los veterinarios oficiales de la industria cárnica.

RP5: Supervisar la preparación e incorporación de sustancias para estabilizar los productos y preparados cárnicos (tales como: salazones, líquidos de gobierno, salsas, aceites, soluciones conservantes, aditivos, especias, cultivos starters, humos líquidos), de acuerdo al manual de procedimiento y las instrucciones de trabajo, garantizando la calidad e higiene.
CR5.1 Se comprueba que los ingredientes, tales como: sal, sales de curado, aceites, aderezos, condimentos, especias y aditivos, cumplen los requisitos necesarios y se usan en las dosis indicadas en la formulación y en el caso de los aditivos, por la legislación vigente.
CR5.2 Se supervisa, con arreglo a la formulación, la preparación de salazones secas, salmueras, adobos, líquidos de gobierno y soluciones conservantes
CR5.3 Los equipos y las condiciones de aplicación, se regulan en función del método a utilizar (inmersión, inyección, masajeado, dosificación) y se seleccionan según el manual e instrucciones de trabajo.
CR5.4 Durante la incorporación, se comprueba que los parámetros (tiempo, concentración, dosis) se mantienen dentro de los márgenes tolerados, tomando, en caso de desviación, las medidas correctoras establecidas en las instrucciones de la operación.
CR5.5 En tratamientos prolongados, se controla que los parámetros de temperatura, humedad y penetración de sal se mantienen dentro de los márgenes tolerados.
CR5.6 Se verifica que las salsas de diversos tipos para la elaboración de platos precocinados y cocinados adquieren la consistencia, el sabor y el color que las caracteriza siguiendo las especificaciones establecidas.
CR5.7 Se verifica la idoneidad de los cultivos iniciadores utilizados para el curado de algunos productos y preparados cárnicos y las dosis más correctas para su incorporación.
CR5.8 El sistema de seguimiento de la trazabilidad del producto se mantiene a lo largo de todo el proceso productivo.

cve: BOE-A-2011-9931

RP6: Supervisar la ejecución de los procesos de elaboración de productos cárnicos crudos y frescos, productos cárnicos crudos fermentados, salazones cárnicas, productos cárnicos cocidos, pastas finas, conservas y semiconservas cárnicas, productos cárnicos congelados, refrigerados y deshidratados, platos cocinados, precocinados y productos cárnicos para la alimentación de animales de compañía, controlando los rendimientos en cantidad y calidad y resolviendo las contingencias presentadas.

CR6.1 Se comprueba que la situación de los trabajadores que van a intervenir en los procesos de elaboración, así como la disponibilidad de los equipos, de las materias primas requeridas o de los consumibles necesarios se hallan en consonancia con las instrucciones de trabajo, solucionando las contingencias que puedan presentarse.

CR6.2 Se verifica que el avance del producto a través de las distintas operaciones transcurre en los tiempos previstos, sin interrupciones o retenciones y que las primeras cargas o unidades finalizadas cumplen los requerimientos establecidos.

CR6.3 Las actuaciones del personal en las diversas operaciones del proceso se comprueba que se producen en la forma señalada por las instrucciones y manuales correspondientes, de manera que los parámetros de control se mantengan dentro de los rangos establecidos.

CR6.4 Se comprueba que los parámetros fijados de tiempos, temperatura, humedades relativas, velocidad del aire y otros, se mantienen a lo largo de todo el proceso.

CR6.5 En las situaciones de descontrol del proceso, se analizan las desviaciones surgidas en los parámetros, se determinan las causas y se ordenan las acciones para la parada o reconducción de las operaciones afectadas.

CR6.6 Las anomalías en el funcionamiento de los equipos se detectan y valoran, indicando y auxiliando al operador en las medidas correctoras o solicitando la actuación del servicio de mantenimiento.

CR6.7 Se interpretan los resultados de las pruebas de autocontrol y se corrigen las condiciones de operación para alcanzar la calidad requerida.

CR6.8 Se supervisan las operaciones comprobando que los trabajos se efectúan aplicando las medidas de seguridad establecidas para minimizar los riesgos, mejorando el modo de actuar del trabajador o incorporando medidas complementarias en caso contrario.

CR6.9 Se verifica que la cuantía y la calidad de la producción programada se consigue, en los tiempos y con los consumos y costes previstos, detectando, en caso contrario, las causas e introduciendo correcciones en la distribución de recursos y asignación de trabajos.

CR6.10 El control de la trazabilidad se mantiene a lo largo del proceso de preparación de las piezas cárnicas o de la elaboración del producto cárnico, siguiendo el procedimiento establecido.

RP7: Organizar y controlar la ejecución de los procesos de envasado y embalaje de productos cárnicos, revisando los rendimientos y atendiendo a las contingencias que se puedan presentar.

CR7.1 Se verifica que se ha llevado a cabo adecuadamente la elección del envase, en cuanto a la capacidad y el diseño, para garantizar el tratamiento térmico del producto.

CR7.2 Se comprueba que se ha realizado el llenado y la colocación de los productos cárnicos en el envase según la instrucción técnica correspondiente.

CR7.3 Se aseguran el adecuado vacío y el cierre de los envases, así como la incorporación de gases inertes en aquellos que así lo requieran.

CR7.4 Se controla la temperatura, el espacio libre de cabeza y el peso del envase en el llenado de latas, siguiendo el procedimiento establecido.

cve: BOE-A-2011-9931

CR7.5 Se verifica que los envases llenos se transfieren a las máquinas de dosificado para la adición del líquido de gobierno (salmueras, aceite, salsas), según el procedimiento establecido.
CR7.6 Se constata, en los envases llenos, que se ha realizado la evacuación de aire y que se ha conseguido el vacío para que no se produzcan alteraciones en la conserva, semiconserva o producto envasado.
CR7.7 Se verifica que los envases llenos se cierran por los métodos del doble engatillado o del termosellado, para lograr una sutura hermética.
CR7.8 La comprobación de los cierres se lleva a cabo, a intervalos predeterminados de tiempo, para evaluar la idoneidad de su hermeticidad.
CR7.9 El embalaje de los envases se comprueba que se realiza correctamente siguiendo los procedimientos establecidos.

RP8: Supervisar la observancia de las normas establecidas en los planes de higiene y seguridad laboral.
CR8.1 Se concretan las normas de higiene personal y las específicas de cada puesto de trabajo, evaluándose su cumplimiento y corrigiendo, en su caso, hábitos y comportamientos de riesgo.
CR8.2 Las instalaciones de la unidad se comprueba que están dotadas con la señalización, equipos y medios de seguridad y emergencia reglamentarios, reclamándolos en caso contrario.
CR8.3 Se verifica que todas las actuaciones realizadas se llevan a cabo cumpliendo las normas de seguridad y, en casos de incumplimiento, se dan las instrucciones precisas para corregir la situación y, si fuese necesario, se proponen y notifican las medidas sancionadoras.
CR8.4 Se valora la gravedad ante posibles situaciones de emergencia, comunicando la contingencia al departamento o superior responsable, coordinando la respuesta y deteniendo, si procede, los procesos, así como comprobando que las tareas de control y evacuación se llevan a cabo en la forma y con los medios adecuados.
CR8.5 Se aplican, en caso de accidentes, técnicas y maniobras básicas de primeros auxilios, facilitando el traslado y la asistencia de la persona accidentada y confeccionando los partes e informes pertinentes.
CR8.6 Se verifica la utilización de los equipos de protección individual establecidos en el desarrollo del proceso productivo.

RP9: Vigilar el cumplimiento de las normas de higiene, tanto personal como de las instalaciones y equipos, establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas, garantizando la seguridad y salubridad de los productos cárnicos en las áreas de trabajo
CR9.1 Se supervisa la utilización de la vestimenta y el equipo completo reglamentario, conservándose limpios y en buen estado, y se gestiona la renovación del mismo con la periodicidad establecida.
CR9.2 Se vigila el aseo personal requeridos, en especial de aquellas partes del cuerpo que entran en contacto directo con los productos,
CR9.3 Se controla el cumplimiento de las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto, vigilando las prohibiciones específicas en determinadas áreas.
CR9.4 Se reconocen posibles focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.
CR9.5Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales vectores se aplican correctamente.
CR9.6 Las operaciones de limpieza-desinfección se comprueban siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a:
- Los productos a emplear y su dosificación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.
- La preparación y regulación de los equipos de limpieza.
- Los controles posteriores a efectuar.

RP10: Verificar que la programación y los parámetros de control de los sistemas de fabricación o de las instalaciones automáticas son los adecuados, de acuerdo al proceso secuencial y funcional establecido.

CR10.1 Los parámetros de tiempo, temperatura, presión y cantidades, se establecen en función de las condiciones requeridas en los procedimientos operativos y en atención a las normas de seguridad establecidas.

CR10.2 Se verifica que la información aportada por los autómatas instalados, garantizan la ejecución de las operaciones del proceso.

CR10.3 Se evalúan los programas generales para que cumplan con los cometidos de control de tiempos, temperaturas, presiones, cantidades y recorridos previstos en el plan de producción.

CR10.4 Se comprueba que los programas de operaciones se ejecutan correctamente, controlando los tiempos, temperaturas, presiones, cantidades y recorridos previstos, así como que las condiciones de operación son las correctas y los productos cárnicos obtenidos cumplen con las especificaciones requeridas

CR10.5 Se verifica, a través de la simulación o de las primeras cargas o unidades procesadas que:

- La transmisión correcta del programa posibilita la ejecución de la secuencia de operaciones.
- El avance del producto se produce de acuerdo con los tiempos y recorridos previstos
- La preparación de los equipos es la correcta.
- Las condiciones de operación son las adecuadas.
- Los productos obtenidos cumplen con las especificaciones requeridas.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Maquinaria de preparación de materias primas. Equipos de mezclado: Maquinaria de mezclado, para la formación de pastosos y la aglomeración de sólidos. Instalaciones y equipos para tratamientos térmicos de calor, de frío. Maquinaria de descongelación. Hornos de ahumado. Equipos y hornos para la cocción, asado, fritura. Cutters con o sin vacío. Masajedoras o malaxadoras. Inyectoras. Embutidoras. Formadoras de preparados cárnicos. Unidades o cámaras climatizadas. Depósitos para la fermentación controlada. Autoclaves. Líneas de envasado: formación y preparación de los envases, llenadoras-dosificadoras al vacío, aséptico, cerradoras, etiquetadoras, precintadoras. Líneas de embalaje: Equipos de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria. Paneles de control. Sistemas y programas de fabricación asistida por ordenador. Elementos y dispositivos de seguridad de equipos e instalaciones. Equipos de emergencia. Archivos manuales, informáticos. Dispositivos para transmisión de datos. Vacuómetro, equipo de determinación de la compacidad, hermeticidad del vertido. Sistemas auxiliares, autómatas programables. Material para realizar el mantenimiento preventivo de primer nivel.

**Productos y resultados**

Programa y previsiones de producción. Programa y petición de suministros, previsiones de consumos. Distribución y asignación de recursos materiales y humanos. Coordinación y control del mantenimiento, peticiones de asistencia. Productos cárnicos crudos y frescos, productos cárnicos crudos curados, salazones cárnicas curadas, productos cárnicos cocidos, pastas finas, conservas y semiconservas cárnicas, productos cárnicos congelados y deshidratados, platos cocinados y precocinados. Subproductos

cve: BOE-A-2011-9931

de los procesos de preparación y elaboración. Patés. Refrigerados, congelados y ultracongelados. Pastas de carne moldeadas. Instrucciones de corrección. Órdenes y permisos de limpieza. Lanzamiento de la producción en elaboración y/o envasado. Supervisión de la producción en cantidad, calidad y plazos. Archivo de documentación e información de producción. Informes sobre el seguimiento, control e incidencias en los procesos. Comunicación de resultados. Informes sobre el personal. Informes técnicos sobre equipos.

**Información utilizada o generada**

Normativa relativa a los productos y preparados cárnicos y a los aditivos utilizados en su elaboración, así como de las dosis permitidas para los mismos. Formulaciones de los productos y preparados cárnicos de la industria. Especificaciones de los aditivos, sales de curado, condimentos y especias utilizadas, origen y condiciones de almacenamiento. Registros de temperaturas de salas de despiece, de pretratamiento y de elaboración. Temperaturas y humedades relativas de cocción. Plan y objetivos de producción generales de la empresa y particulares de su unidad. Plan de calidad. Fichas técnicas de los productos. Desarrollo de procesos. Manuales de procedimientos en producción. Parámetros a controlar e influencia de los mismos en el producto. Relación de recursos humanos, su cualificación. Manuales de instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos. Guías de prácticas higiénicas correctas adaptadas. Recomendaciones técnicas para la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones. Manuales de utilización de equipos de limpieza. Normativa general del sector. Normativa interna sobre seguridad. Programa de limpieza-desinfección. Instrucciones de trabajo. Instrucción e información de personal a su cargo.

**Unidad de competencia 6**

**Denominación:** APLICAR TÉCNICAS DE CONTROL ANALÍTICO Y SENSORIAL DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS Y PREPARADOS CÁRNICOS.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0767_3

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Verificar la correcta toma de muestras, su codificación y preparación, adecuando sus condiciones al ensayo físico-químico, microbiológico y sensorial de la carne y productos y preparados cárnicos.

CR1.1 El muestreo se realiza bajo normas de control de calidad, comprobando que es representativo, siguiendo el procedimiento según el tipo de muestra (líquida, sólida, muestra de superficie), y utilizando el instrumental adecuado.

CR1.2 Los lotes de carne o grasas se examinan en un número de unidades elegidas al azar, mediante análisis por separado.

CR1.3 Se realizan las operaciones necesarias para adaptar las muestras de carne o de producto cárnico a las condiciones del ensayo.

CR1.4 Se realiza la codificación adecuada de la muestra según la instrucción técnica correspondiente.

CR1.5 Se registra en el soporte designado cualquier cambio significativo en la muestra, respecto a la forma, color, numeración u otros.

CR1.6 El envase se abre en el laboratorio y se toma la muestra con las precauciones y asepsia debidas, en el caso de productos y preparados cárnicos envasados.

cve: BOE-A-2011-9931

CR1.7 El material usado en el muestreo, para pruebas microbiológicas, se esterilizan previamente, a fin de evitar contaminaciones externas.

CR1.8 La toma de muestra de la carne se realiza siguiendo el protocolo oficial, dejando contramuestra almacenada y conservada convenientemente.

RP2: Controlar la calidad de materias primas, ingredientes, material de envasado y embalaje, productos y preparados cárnicos acabados y semiacabados efectuando los ensayos químicos, físicos o fisicoquímicos apropiados.

CR2.1 Los análisis y tests de identificación realizados permiten el reconocimiento y/o cuantificación de los componentes buscados: humedad, grasa, proteína, hidroxiprolina, fósforo, cenizas, hidratos de carbono solubles, almidón, cloruros, nitritos, nitratos, conservadores, actividad de agua, pH, anabolizantes, antitiroideos, densidad, viscosidad, terneza y otros.

CR2.2 El análisis del cloro residual libre del agua utilizada en los procesos de preparación de la carne y de elaboración de productos y preparados cárnicos, se lleva a cabo en tiempo y con el método indicado, por exigencia del sistema de autocontrol.

CR2.3 Los datos obtenidos se registran en los soportes adecuados, junto con las referencias necesarias para identificar el momento, la persona, el instrumental y el tipo de análisis a efectuar de materias primas, auxiliares y productos y preparados cárnicos.

CR2.4 Los cálculos necesarios a partir de la medición obtenida (lectura) se utilizan para expresar los resultados en las unidades establecidas, realizando y procesando los datos mediante sistemas informáticos.

CR2.5 Se procede a la limpieza una vez finalizado el ensayo de la muestra de carne o de productos y preparados cárnicos, ordenándose los materiales utilizados, minimizando pérdidas de materiales, deterioro de los equipos, y comprobando que se ha realizado dentro del tiempo límite previsto.

CR2.6 Las condiciones de limpieza en la toma de muestras se tienen en cuenta a fin de evitar interferencias o contaminaciones en el desarrollo de la experiencia.

CR2.7 Se comprueba la hermeticidad de los envases utilizados en la elaboración de productos y preparados cárnicos, con el fin de garantizar la calidad del producto envasado.

CR2.8 Se verifica la calidad de los envases en cuanto a la porosidad, barnizado, estañado, repleción y otras, para garantizar la óptima conservación del producto cárnico.

CR2.9 Las muestras no utilizadas o los restos de las mismas, se tratan adecuadamente antes de proceder a su eliminación.

RP3: Controlar la calidad de materias primas, ingredientes, material de envasado y embalaje, productos acabados y semiacabados efectuando los ensayos microbiológicos apropiados e identificar parásitos de la carne.

CR3.1 Las normas higiénico-sanitarias y los límites permisibles de microorganismos en los productos y preparados cárnicos se tienen en cuenta a fin de evitar contaminaciones no deseadas y el posterior riesgo de alteraciones y toxiinfecciones.

CR3.2 Se realiza el test de identificación y/o recuento microbiano del microorganismo que debe ser verificado por prescripción del departamento de control de calidad.

CR3.3 La muestra de carne o de producto cárnico se conduce a disolución/concentración y se realiza el preparado/fijado/teñido para su observación y valoración.

cve: BOE-A-2011-9931

CR3.4 Los principales medios de aislamiento (selectivos o no) y de identificación, se utilizan correctamente, así como las principales galerías miniaturizadas de identificación de bacterias usuales y las técnicas de identificación rápida.
CR3.5 Se identifican los microorganismos y parásitos en carne y productos y preparados cárnicos, y se registran, e informan de los resultados obtenidos.
CR3.6 Las pruebas de control de limpieza del instrumental se realizan utilizando los medios adecuados, siguiendo el procedimiento normalizado.
CR3.7 Los resultados obtenidos en los ensayos microbiológicos de la carne y productos y preparados cárnicos se registran en los soportes asignados al efecto.

RP4: Recoger datos, efectuar cálculos específicos e interpretar los resultados de los análisis de la carne y productos y preparados cárnicos, gestionando la documentación de los ensayos de acuerdo a los procedimientos establecidos.
CR4.1 Se realiza el informe de acuerdo a los requerimientos del departamento de producción de la industria cárnica.
CR4.2 Se incluyen en el informe los datos de: título, número del informe, fechas, objetivo del trabajo, identificación de la muestra, detalle de la toma de muestra, resumen del método analítico seguido, calibración y control del patrón utilizado, resultados, interpretación de resultados y firma del responsable.
CR4.3 Los registros y documentación se conservan y actualizan en el soporte asignado.
CR4.4 La recogida sistemática de datos posibilita que se fijen los límites de aceptación o rechazo del proceso de producción, así como las medidas correctoras necesarias para llevar al proceso bajo control.
CR4.5 Se colabora con el departamento de producción, en el seguimiento del proceso y en la determinación de los puntos de muestreo y las posibles mejoras a incorporar.

RP5: Cumplir y hacer cumplir las normas de buenas prácticas en el laboratorio y aplicar las principales medidas de seguridad y verificar el respeto a las medidas de protección medioambiental relacionadas con el análisis y control de calidad de los productos cárnicos.
CR5.1 Se reconocen y aplican las normas de buenas prácticas en el laboratorio en la elaboración de procedimientos normalizados de operación, en cuanto a recepción, manipulación, muestreo, almacenamiento, identificación y otros.
CR5.2 Se verifica la aplicación y se vigila el cumplimiento, por parte del personal a su cargo, de las normas de buenas prácticas de laboratorio en ensayos y análisis de la carne y de los productos y preparados cárnicos.
CR5.3 Se obtiene información sobre las normas relativas a las medidas de protección medioambiental, ya sean leyes, reglamentos, directivas o normas internas que afectan a los análisis de los productos cárnicos.
CR5.4 Se promueve una mentalidad de protección medioambiental para todas las facetas del trabajo.
CR5.5 Se verifica el funcionamiento de los dispositivos de protección y detección de riesgos, según establecen las normas.
CR5.6 Se comprueba el cumplimiento de las normas de seguridad en la manipulación de productos tóxicos o peligrosos según establece la legislación vigente.
CR5.7 Se aplican las medidas de seguridad en la limpieza y mantenimiento de uso de instrumentos, equipos y aparatos en los análisis de carne y productos y preparados cárnicos.
CR5.8 Se disponen y expresan en la metódica las reglas de orden y limpieza que afectan a la seguridad en los análisis.

cve: BOE-A-2011-9931

RP6: Verificar y controlar la técnica de análisis sensorial de los productos y preparados cárnicos para determinar las características organolépticas.

CR6.1 Se utiliza el método de análisis sensorial más indicado para el producto sometido a estudio y en función de las características organolépticas (color, terneza, sabor salado, entre otros) a determinar.

CR6.2 El panel de cata que va a efectuar el análisis sensorial se comprueba que dispone de la capacidad, el entrenamiento y el mantenimiento adecuado para la realización del análisis sensorial en carne y productos y preparados cárnicos.

CR6.3 Se determina la idoneidad del cultivo starter utilizado en los productos curados por medio de los resultados de la cata, los cuales se utilizan en la reformulación del producto.

CR6.4 Se identifican las categorías de los productos y preparados cárnicos corroborando los resultados analíticos.

CR6.5 La evaluación sensorial se utiliza en el desarrollo de nuevos productos cárnicos, en la comparación de productos, en la evaluación del proceso de producción, en la selección de nuevos proveedores, en el estudio de la estabilidad de un producto cárnico durante su almacenaje.

CR6.6 En el análisis sensorial de productos y preparados cárnicos se comprueba que el resultado de la muestra analizada está dentro de los intervalos establecidos en las especificaciones requeridas.

CR 6.7 La estadística se utiliza como sistema de análisis de los resultados y para dar fiabilidad a los mismos.

**Contexto profesional**

**Medios de producción**

Triquinoscopio y digestor de muestras de carne y productos y preparados cárnicos. Test rápidos de detección de anabolizantes. Instrumentos y aparatos de medida de los parámetros físicos y fisicoquímicos de sustancias. Material general de laboratorio. Instrumental de toma de muestras. Material para operaciones básicas. Material volumétrico aforado y/o calibrado. Calculadora. Equipos informáticos. Instrumentos de medida. Equipos de técnicas instrumentales. Equipos auxiliares (gas, electricidad, vacío, agua destilada). Material general del laboratorio de microbiología. Instrumental de siembra. Equipos de incubación y esterilización. Equipos ópticos. Galerías/baterías de identificación. Material de recuento microbiano. Campana extractora, cabina de flujo laminar. Equipo de protección individual. Dispositivos de protección y detección. Dispositivos de urgencia para primeros auxilios o respuesta a emergencia. Detectores ambientales (muestreadores de aire, de agua, pHmetro, termómetros). Equipos de análisis de agua. Equipos de análisis de aire.

**Productos y resultados**

Sustancias identificadas y/o medidos sus parámetros. Muestras de materias primas, productos elaborados y materias auxiliares utilizados u obtenidos en el proceso de elaboración de cárnicos. Disoluciones, reactivos, resultados de identificación y medida de componentes analíticos. Preparaciones microscópicas. Medios de cultivo preparados. Microorganismos identificados y recontados. Documentos de registro de datos y resultados de identificación y medida expresados en la unidad y precisión requerida.

**Información utilizada o generada**

Instrucciones de funcionamiento escritas para cada instrumento. Métodos de ensayos físicos y químicos para carne, productos y preparados cárnicos. Método de calibración. Procedimiento de registro de datos. Normas de seguridad y ambientales. Especificaciones de precisión y sensibilidad de aparatos e instrumentos y manual

cve: BOE-A-2011-9931

de uso de los mismos. Métodos de toma de muestras y técnicas de preparación de muestras. Métodos estadísticos de presentación de resultados. Procedimientos normalizados de ensayo. Métodos químicos y físicos analíticos de tipo cualitativo y cuantitativo. Métodos ópticos. Métodos electrométricos. Procedimientos normalizados de operación. Procedimiento de muestreo. Métodos informáticos de tratamiento de datos, métodos estadísticos. Métodos de limpieza y esterilización. Procedimientos de siembra e incubación. Métodos microscópicos. Técnicas de aislamiento. Normas, reglamentos y métodos oficiales de ensayo y análisis de pescados y sus derivados. Protocolos. Documentación de registro, boletines de ensayo y análisis. Informes. Procedimientos escritos normalizados, manual de equipos. Test oficiales. Registro de análisis microbiológico. Normas de seguridad y de protección ambiental. Manuales de uso de los equipos de protección individual. Manual de uso de los equipos de prevención y de emergencia. Manual de calidad, sistema de autocontrol, análisis de peligros y puntos críticos de control sistema (APPCC) de trazabilidad.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** GESTIÓN DEL ALMACÉN Y COMERCIALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Código:** MF0556_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0556_3 Gestionar los aprovisionamientos, el almacén y las expediciones en la industria alimentaria y realizar actividades de apoyo a la comercialización.

**Duración:** 80 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar programas de compras y de aprovisionamiento, según un plan de logística debidamente caracterizado.

CE1.1 Relacionar los puntos a tener en cuenta en la elaboración de un plan de abastecimiento de mercancías de acuerdo con el plan de logística establecido por la empresa.

CE1.2 Utilizar los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de diferentes materiales a partir de los consumos previstos.

CE1.3 Determinar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales, en función de sus características y consumos y del plan de aprovisionamiento.

CE1.4 Precisar las condiciones de presentación y de tramitación de los pedidos, de acuerdo al procedimiento de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE1.5 Identificar los factores a tener en cuenta en la selección de las materias primas, auxiliares y demás materiales a comprar, según el procedimiento establecido.

CE1.6 En un supuesto práctico de necesidades de producción, donde se realice un pedido, debidamente caracterizado:

- Calcular las cantidades de cada mercancía para un ciclo de - producción.

cve: BOE-A-2011-9931

- Detallar las características que deben cumplir los materiales.
- Calcular el tamaño del pedido óptimo.
- Estimar el precio del pedido.
- Realizar los calendarios de compras y recepciones de mercancías.
- Cumplimentar formularios de pedido a los proveedores, calcular presupuestos, así como determinar las condiciones que deben caracterizar los pedidos para cumplir el plan de producción

C2: Evaluar los sistemas de gestión de existencias de materias primas, auxiliares y productos alimentarios semi y elaborados según el plan de logística.

CE2.1 A partir de los datos de existencias en almacén (número, cantidad, clases, precios), determinar los resultados totales de un inventario, conforme a los criterios establecidos para la confección de inventarios.

CE2.2 Analizar posibles causas de discordancia entre las existencias registradas y los recuentos realizados

CE2.3 Describir los procedimientos más empleados para el control de existencias

CE2.4 Describir los diversos sistemas de catalogación de productos, de cara a posibilitar su adecuada localización posterior.

CE2.5 Describir las variables que determinan el coste de almacenamiento, de acuerdo con los ratios establecidos.

CE2.6 Valorar movimientos y existencias de materias primas, consumibles y productos terminados, según los métodos contables admitidos (precio medio, precio medio ponderado, LIFO (last input first output), FIFO (first input first output).

CE2.7 Reconocer y manejar los métodos de cálculo y representación de los distintos niveles de stock (mínimo, de seguridad, medio y máximo), así como de los índices de rotación de los mismos.

CE2.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se proporciona el valor inicial de diferentes tipos de existencias, costes de almacenamiento, ritmos y coste de las operaciones de producción y compraventa, tablas de mermas y datos de un recuento físico:

- Clasificar las existencias aplicando alguno de los métodos más comunes.
- Calcular el período medio de almacenamiento y fabricación.
- Identificar puntos de almacenamiento intermedio, volúmenes y condiciones necesarias.
- Identificar diferencias de recuento de existencias según el balance estimado, argumentando sus posibles causas.
- Elaborar la documentación de control oportuna.

CE2.9 Evaluar los suministros recibidos y el grado de aceptación (o rechazo) a fin de homologarlos con las características del pedido.

CE2.10 Verificar que los registros de entrada se incorporan al control de almacén (cantidades, características, fechas, proveedor y transportista) que, en caso de devolución se efectúan las negociaciones oportunas con el proveedor, estableciendo las medidas correctoras oportunas y evaluando el grado de cumplimiento del mismo.

C3: Analizar los procesos de almacenaje, distribución interna y manipulación de los diversos suministros de la industria alimentaria, de acuerdo con el procedimiento operativo establecido.

CE3.1 En un plano determinado, identificar las diferentes zonas de un almacén tipo y describir las características generales de cada una de ellas.

CE3.2 Describir las fases esenciales del proceso de almacenamiento de mercancías y suministros, según el plan operativo, identificando las tareas necesarias para llevar a cabo correctamente el ciclo de almacenamiento, agrupándolas en torno a puestos de trabajo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.3 Caracterizar las variables que afectan a la organización de un almacén, deduciendo los efectos de cada una de ellas en la planificación de la distribución espacial.
CE3.4 Reconocer los medios de manipulación más utilizados en el almacenamiento de productos alimentarios, sus aplicaciones y capacidades, especificando las medidas de seguridad e higiene aplicables.
CE3.5 Asociar los medios y procedimientos de manipulación de mercancías a los distintos tipos de productos, teniendo en cuenta las características físicas de los mismos, así como los espacios, servidumbres y recorridos en almacén y planta.
CE3.6 Describir las condiciones y precauciones a adoptar en el almacenamiento de productos alimentarios y otros materiales (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases, embalajes), de acuerdo con el plan de buenas prácticas de manipulación.
CE3.7 Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas y las guías de buenas prácticas.
CE3.8 Especificar, mediante croquis, la distribución interna de los diferentes productos en base a las guías de distribución interna.
CE3.9 Representar posibles flujos y recorridos internos de productos para optimizar el espacio, tiempo y uso de los mismos.
CE3.10 Organizar el transporte interno en el almacén y en la planta, fijando las condiciones de circulación, los itinerarios, los puntos intermedios y finales, teniendo en cuenta las medidas de seguridad personal y el mínimo costo, de acuerdo con el procedimiento de tráfico interno de mercancías.

C4: Caracterizar modelos de planes de recepción, expedición y transporte, de aplicación en la industria alimentaria, en base a las guías establecidas.
CE4.1 Identificar las características de los distintos medios de transporte y las condiciones ambientales necesarias para trasladar productos alimentarios.
CE4.2 Reconocer e interpretar la normativa sobre protección en el transporte de productos de la industria alimentaria.
CE4.3 Identificar y especificar los distintos tipos de embalaje mas utilizados, según los tipos y medios de transporte.
CE4.4 Enumerar los datos más relevantes que deben figurar en la rotulación, relacionándolos con la identificación de la mercancía o las condiciones de manipulación recomendadas.
CE4.5 Describir la información que debe y/o puede figurar en una etiqueta, relacionándola con su finalidad en cuanto a la identificación, calificación y orientación sobre la composición y condiciones de consumo del producto alimentario.
CE4.6 Reconocer e interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de transporte de productos alimentarios.
CE4.7 Diferenciar las responsabilidades de cada una de las partes implicadas en el transporte de mercancías (vendedor, transportista, comprador, posibles intermediarios), así como los plazos y condiciones para la reclamación de deficiencias.
CE4.8 Relacionar los medios y procedimientos para la carga, descarga y manejo de mercancías con las características y cuidados requeridos por los distintos tipos de productos, así como con las normas de seguridad aplicables a las operaciones.
CE4.9 Enumerar y describir las comprobaciones a realizar sobre las materias primas y otros consumibles, para poder dar el visto bueno a su recepción y aceptar provisional o definitivamente la mercancía, así como sobre la presentación de los productos terminados para poder dar el visto bueno a su expedición.
CE4.10 Señalar las posibilidades de respuesta, ante casos de recepción de lotes incorrectos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.11 Ordenar el almacenamiento preventivo de productos caducados o rechazados, informando a los departamentos implicados, a fin de decidir el destino de tales productos.

C5: Aplicar las técnicas adecuadas en la negociación de las condiciones de compraventa y en la selección y evaluación de los clientes/proveedores, de acuerdo con el procedimiento de homologación.

CE5.1 Reconocer las diferentes etapas de un proceso de negociación de condiciones de compraventa.

CE5.2 Identificar y describir las técnicas de negociación más utilizadas en la compraventa.

CE5.3 Interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.

CE5.4 Describir los puntos más importantes a tener en cuenta en una petición de compraventa.

CE5.5 Seleccionar los tipos de contratos de compraventa mas frecuentes, distinguiendo y reconociendo las cláusulas generales de las facultativas y describiendo los compromisos adquiridos por cada parte.

CE5.6 Describir las técnicas de comunicación aplicables en situaciones de información y atención a proveedores/ clientes.

CE5.7 Detallar las fases que componen una entrevista personal con fines comerciales.

CE5.8 Identificar métodos de recogida de información sobre clientes/ proveedores e indicar los datos esenciales que sobre ellos deben figurar en un fichero maestro.

CE5.9 Reconocer los criterios esenciales que se aplican en la selección de ofertas/demandas de proveedores/clientes.

CE5.10 Ante una entrevista telefónica y/o de contacto personal con un cliente/ proveedor, para iniciar negociaciones:

- Caracterizar al interlocutor para establecer pautas de comportamiento durante el proceso de comunicación/ negociación.
- Obtener la información precisa para conocer al cliente/proveedor, en los aspectos que interesen para posibilitar los contratos.

CE5.11 En un supuesto práctico de contratación debidamente caracterizado, establecer un plan que contemple los siguientes aspectos:

- Estimación de las necesidades, fortalezas y debilidades respectivas.
- Identificación de los principales aspectos de la negociación y la técnica más adecuada.
- Exposición de las características del producto y su adecuación a las necesidades del cliente.
- Exposición de las condiciones de partida del contrato de forma clara y precisa.
- Estimación de las posibles concesiones, valorando su coste y los limites en la negociación.

C6: Analizar las distintas modalidades de ventas en la industria y el comercio alimentarios y su importancia, según el plan de mercado.

CE6.1 Seleccionar los objetivos que pretende la función de ventas.

CE6.2 Diferenciar los distintos tipos de ventas en determinados productos, en función del estilo, producto o cliente.

CE6.3 Relacionar líneas de productos alimentarios con estilos de venta empleados, subrayando las ventajas e inconvenientes en cada caso.

CE6.4 Identificar productos que se adaptan especialmente al tipo de venta personal, razonando su inclusión.

CE6.5 Describir las funciones que puede desarrollar un agente de ventas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.6 Diferenciar tipos de relaciones contractuales que pueden unir a un vendedor con un empresario.
CE6.7 Asociar los métodos empleados para calcular la función de ventas con la parte correspondiente a cada vendedor.
CE6.8 Subrayar las aptitudes más importantes para un agente de ventas, señalando algunas técnicas para su mejora.
CE6.9 Describir los servicios postventa más corrientes en la industria alimentaria, su evolución en el tiempo y el papel que representa en los mismos el agente de ventas.

C7: Obtener información acerca de productos, distribuidores y mercados del sector alimentario, haciendo una primera interpretación y valoración de los mismos en base a las condiciones contractuales y a las instrucciones establecidas por la empresa.
CE7.1 Interpretar información acerca de campañas de regulación de precios, normativas sobre comercialización y mercados internacionales de materias primas y productos alimentarios.
CE7.2 Identificar y explicar las técnicas de recogida de información mas utilizadas en investigación comercial.
CE7.3 Describir las principales pautas de actuación que deben observar los encuestadores en el desarrollo de su trabajo.
CE7.4 Identificar y describir los principales datos estadísticos utilizados en la investigación comercial y la posterior interpretación de los resultados.
CE7.5 Asesorar a los distribuidores sobre las condiciones de almacenamiento, conservación y manipulación de los productos alimentarios, actualizando las fichas con las características de cada distribuidor según el procedimiento de homologación de proveedores.
CE7.6 Comprobar que se cumplen las condiciones contratadas con cada distribuidor (Exclusividades, precios de venta, campañas promocionales, plazos de entrega y servicios postventa) en los términos establecidos, informando, en caso contrario, a ambas partes.
CE7.7 Supervisar las anomalías surgidas, o que se prevea vayan a surgir, en el canal de distribución, que afecten al flujo o a las rotaciones de productos, a las roturas de stocks o a la cobertura de distribución, analizando las causas y proponiendo medidas correctoras de acuerdo al procedimiento de no conformidades.

C8: Caracterizar las acciones publicitarias, de promoción y de animación del punto de venta y los objetivos que pretenden, según la política y estrategia de la empresa alimentaria.
CE8.1 Describir los tipos, medios y soportes publicitarios y promocionales más utilizadas en la práctica comercial habitual.
CE8.2 Relacionar los objetivos generales de la publicidad y la promoción y las implicaciones que puede suponer en la actividad comercial.
CE8.3 Definir las variables a controlar en las campañas publicitarias o promocionales, para valorar los resultados.
CE8.4 Describir las técnicas más utilizadas en las relaciones publicas y sus objetivos.
CE8.5 Diferenciar entre comprador y consumidor y su influencia a la hora de establecer una campaña.
CE8.6 Caracterizar las principales clasificaciones de necesidades y motivaciones y formas de cubrirlas.
CE8.7 Diferenciar entre los distintos tipos de compra (por impulso, racionales y sugeridas) y la influencia que ejercen sobre ellas diversos factores, como la moda, las campañas promocionales, el punto de venta y el prescriptor.
CE8.8 Distinguir las funciones y objetivos que puede tener un escaparate y la influencia buscada en el consumidor por las técnicas de escaparatismo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE8.9 Identificar y explicar las principales técnicas de «merchandising» utilizadas en establecimientos comerciales alimentarios.
CE8.10 Identificar los parámetros que se utilizan en el cálculo del lineal óptimo y la forma de controlarlos en beneficio de los productos.
CE8.11 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, sobre detalles de la venta en un establecimiento:
- Calcular los rendimientos por metro cuadrado y por metro lineal de estantería.
- Calcular la eficacia de la implantación de productos en diferentes lugares del local, teniendo en cuenta su carácter de producto alimentario.
- Obtener el lineal mínimo y el óptimo para un determinado articulo alimentario.
- Indicar los puntos calientes y fríos.

**Contenidos.**

1. **Logística en la industria alimentaria.**
   - Conceptos básicos.
   - Partes que la integran.
   - Actividades logísticas: Plan de aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición. Determinación cualitativa del pedido.
   - Determinación cuantitativa del pedido: Sistemas de revisión continua. Sistemas de revisión periódica. Modelos determinísticos. Modelos probabilísticos.
   - Previsión de la demanda: Modelos de nivel constante. Modelos con tendencia. Modelos estacionales. Modelos de regresión.
   - Condiciones de presentación y tramitación de los pedidos.
   - Factores básicos a tener en cuenta en la selección de materias primas, materias auxiliares y demás materiales.
   - Cálculos prácticos y otras características a considerar ante un pedido.

.

2. **Técnicas de gestión de inventarios aplicables a la industria alimentaria.**
   - Planificación de las necesidades de materiales MRP I.
   - Planificación de las necesidades de distribución. DRP.
   - Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Menagement).
   - Discordancia entre existencias registradas y los recuentos. Causas y soluciones.
   - Catalogación de productos y localización.
   - Cálculo de costes de almacenamiento.
   - Evaluación y catalogación de suministros.
   - Registros de entrada y negociación con el proveedor.

.

3. **Transporte de mercancías alimentarias.**
   - Transporte externo: Medios de transporte. Tipos. Características.
   - Condiciones de los medios de transporte de productos alimentarios: Protección de envíos. Condiciones ambientales. Embalaje en función del tipo de transporte. Rotulación. Símbolos. Significado. Indicaciones mínimas.
   - Contrato de transporte: Participantes. Responsabilidades de las partes.
   - Transporte y distribución internos: Planificación de rutas. Carga y descarga de mercancías.
   - Organización de la distribución interna. Condiciones de circulación y de seguridad. Costo mínimo.
   - Etiquetado de mercancías, finalidad y datos que proporciona.

.

4. **Organización de almacenes en la industria alimentaria.**
   - Planificación.
   - División del almacén. Zonificación. Condiciones.

cve: BOE-A-2011-9931

- Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones ambientales.
- Precauciones en el almacenamiento de productos alimentarios.
- Almacenamiento de otras mercancías no alimentarias (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases y embalajes).
- Incompatibilidades. Criterios siguiendo el plan de buenas prácticas de manipulación.
- Daños y defectos derivados del almacenamiento.
- Distribución y manipulación de mercancías en almacén. Guías de distribución interna.
- Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.
- Flujos y recorridos internos de productos. Optimización del espacio, del tiempo y del uso de los productos.
- Cálculo de los distintos niveles de stocks y de los índices de rotación.

.

**5. Gestión de existencias en la industria alimentaria.**

- Tipos de existencias. Controles. Causas de discrepancias.
- Materias primas, auxiliares, productos acabados, en curso, envases y embalajes.
- Valoración de existencias. Métodos. Precios: medio, medio ponderado, LIFO, FIFO.
- Análisis ABC de productos.
- Documentación del control de existencias.

.

**6. Comercialización de productos alimentarios.**

- Conceptos básicos. Partes que la integran.
- Importancia y objetivos.
- Concepto de venta: Tipos de venta. Función de ventas. Características Venta personal.
- Estilos de venta y su relación con la línea de productos alimentarios.
- El agente de ventas. Funciones.
- Contratos más frecuentes en la Industria Alimentaria.
- Servicios postventas empleados en la Industria Alimentaria.

.

**7. El proceso de negociación comercial y la compraventa en la industria alimentaria.**

- Conceptos básicos.
- Planificación.
- Prospección y preparación.
- El proceso de negociación.
- El proceso de compraventa.
- La comunicación en el proceso de negociación y compraventa: Función de la comunicación. El proceso de comunicación. El plan de comunicación. Barreras en la comunicación. Canales de comunicación entre clientes y proveedores.
- Desarrollo de la negociación. Técnicas negociadoras.
- Condiciones de compraventa. El contrato. Normativa.
- Control de los procesos de negociación y compraventa.
- Poder de negociación de los clientes y proveedores. Factores que influyen.
- Tipos de clientes y proveedores.
- Selección de clientes y proveedores.

.

**8. El mercado y el consumidor en la industria alimentaria.**

- El mercado, sus clases.
- El consumidor/comprador.
- Publicidad y promoción: Publicidad y medios publicitarios. Promoción de ventas. Relaciones públicas.

cve: BOE-A-2011-9931

- Publicidad y promoción en el punto de venta.
- Técnicas de «merchandising».
- Concepto y objetivos de la distribución.
- Canales de distribución.
- El producto y el canal.
- Relaciones con los distribuidores.
- Asesoramiento en la distribución. Seguimiento del producto postventa.
- Contratos que fijan las atribuciones de la Industria Alimentaria en el proceso de distribución y venta de sus productos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0556_3 | 80 | 40 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** ORGANIZACIÓN DE UNA UNIDAD DE PRODUCCION ALIMENTARIA

**Código:** MF0557_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0557_3 Programar y gestionar la producción en la industria alimentaria.

**Duración:** 50 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Clasificar los diferentes métodos de programación y planificación de la producción en relación con las diferentes técnicas de gestión según la política de la empresa.

CE1.1 Analizar los objetivos de producción requeridos por la política de la empresa.

CE1.2 Analizar diferentes supuestos de programación de la producción, utilizando los métodos tipo PERT, CPM (Critycal Point Method), ROY según los objetivos establecidos.

CE1.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una línea de producción, programada según los objetivos establecidos, analizar los siguientes aspectos:

- Riesgos e incertidumbres asociadas al proceso.
- Las actividades de producción abarcadas.
- Producciones para cada unidad de tiempo y los correspondientes ritmos de trabajo

cve: BOE-A-2011-9931

- Prioridades y prelaciones entre las actividades
- Representación grafica del programa de producción.

CE1.4 Definir y clasificar los costos generales y costos-proyecto, según el procedimiento operativo correspondiente.

CE1.5 Analizar los diferentes métodos de programación de la producción diseñados conjuntamente con otras áreas implicadas, de acuerdo con la política de la empresa.

C2: Evaluar diferentes programas de cálculo de cantidades y flujos de materias primas y materiales según el programa de fabricación.

CE2.1 Analizar y estudiar las necesidades de materias primas, productos y materiales en la línea de producción de acuerdo con el plan de fabricación.

CE2.2 Clasificar las órdenes de fabricación respecto al producto a fabricar según el calendario de expediciones.

CE2.3 Analizar las diferentes máquinas, equipos e instalaciones utilizadas en la producción en la industria alimentaria de acuerdo con el programa de fabricación correspondiente.

CE2.4 Analizar diferentes registros de órdenes de fabricación utilizando como referencia diversos modelos de registros según el programa de producción, teniendo en cuenta existencias, necesidades, pedidos, costos de producción, plazos y otros factores.

CE2.5 En un supuesto práctico de necesidades de producción debidamente caracterizado conforme al programa de producción:

- Calcular las cantidades de producto y materias primas a entrar en la línea de producción.
- Detallar las características a cumplir por los materiales necesarios.
- Realizar un calendario de entradas en la línea de producción.

CE2.6 Valorar la disponibilidad de recursos humanos y de recursos materiales en función de las necesidades de producción y del procedimiento operativo.

C3: Clasificar los diferentes métodos de ordenación de la producción de acuerdo a patrones establecidos en el programa de producción.

CE3.1 Identificar y analizar las diferentes áreas de trabajo del proceso productivo de acuerdo con el programa de fabricación.

CE3.2 Analizar los diferentes estratos de recursos humanos según sus características, funciones y competencias dentro de una unidad de producción de acuerdo con el procedimiento operativo de gestión de los recursos humanos en fabricación.

CE3.3 Describir las características de la maquinaria, equipos e instalaciones respecto a su inclusión en la línea de producción según los procedimientos operativos.

CE3.4 Recopilar, gestionar y analizar la documentación y registros referentes a la ordenación, gestión y control de la unidad de producción según los procedimientos de trabajo.

CE3.5 Asociar los medios y procedimientos de fabricación a los distintos tipos de productos, teniendo en cuenta las características físicas de los mismos y los espacios, servidumbres y recorridos en planta.

CE3.6 Describir las condiciones y precauciones necesarias en el procesado de productos alimentarios y no alimentarios (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases, embalajes) de acuerdo al plan de buenas prácticas de manipulación.

CE3.7 Determinar las condiciones ambientales necesarias para los productos de acuerdo con el plan de producción.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.8 Determinar, mediante croquis, la distribución interna de las diferentes máquinas, equipos e instalaciones en base a las guías de distribución interna de fabricación de líneas.
CE3.9 Representar el flujo y los recorridos internos de productos finales, semielaborados y materias primas para optimizar el espacio, tiempo y uso de los mismos.
CE3.10 Diseñar un plan de mantenimiento preventivo de las máquinas de la línea de producción, supervisando su cumplimiento y cuidando de que éstas estén disponibles cuando producción lo requiera.

C4: Identificar los sistemas de asignación de tareas para las áreas, equipos y personas de una unidad de producción.
CE4.1 Analizar los diferentes métodos de sensibilización y concienciación de los equipos humanos de producción de acuerdo con el procedimiento de formación.
CE4.2 Evaluar los distintos métodos de dirección y asesoramiento del personal de trabajo siguiendo las pautas del procedimiento de gestión de recursos humanos.
CE4.3 Clasificar a los equipos humanos en relación con la unidad de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de la misma.
CE4.4 Enumerar las características aptitudinales y actitudinales que debe reunir un equipo humano en relación con una unidad de producción característica y aplicar los criterios de manejo de personal en la práctica.
CE4.5 Explicar los métodos para evaluar al personal en función del seguimiento de instrucciones, de la iniciativa, participación y otras actitudes del trabajador.
CE4.6 Cumplimentar los registros sobre comportamientos, aptitudes, necesidades de formación y evaluación del personal, exclusivamente en los formularios oficiales de la empresa y siguiendo los cauces establecidos.

C5: Examinar el programa de control de la producción con los ratios establecidos según el programa de fabricación.
CE5.1 Analizar los diferentes tipos de control en base a bibliografía especializada y documentación interna de la empresa según el programa de producción.
CE5.2 Evaluar los diferentes tipos de estándares de producción confeccionados con patrones de referencia de acuerdo con el programa de producción.
CE5.3 Clasificar los diferentes tipos de medición de estándares, sus sistemas en la línea de proceso y la información adelantada de acuerdo con el programa de producción.
CE5.4 Enumerar las características que debe reunir el personal con responsabilidad en el control de la producción de acuerdo con el procedimiento de fabricación.
CE5.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una línea de producción analizar los siguientes aspectos:
- Errores susceptibles de aparición.
- Metodología para el análisis de errores.
- Tipología del control preventivo.
- Idoneidad en los puestos de control.
- Exactitud en los registros de cada puesto.

C6: Evaluar los costos de fabricación en una unidad de producción de acuerdo con los procedimientos operativos establecidos.
CE6.1 Calcular los costos de materias primas, equipos e instalaciones en una unidad de producción procediendo posteriormente a su análisis y clasificación según el programa de producción.
CE6.2 Analizar los diferentes tipos de costos de mano de obra fija y eventual en una unidad de producción de acuerdo con el programa de fabricación.

cve: BOE-A-2011-9931

CE6.3 Calcular los costos fijos y variables de producción de alimentos según su tipología en una unidad de producción según el programa de fabricación.
CE6.4 Valorar los costos de producción generales en una unidad característica de acuerdo con las instrucciones técnicas establecidas.
CE6.5 Definir medidas de contraste para reducir los diferentes costos de producción identificados en una unidad de acuerdo con los objetivos fijados por la empresa.
CE6.6 Generar, recopilar y archivar los diferentes inventarios y documentos de costos de producción en una unidad de producción de acuerdo con el procedimiento de gestión de datos.

C7: Analizar el plan de prevención de riesgos laborales implantado en una unidad de producción en la industria alimentaria de acuerdo con el plan de producción.
CE7.1 Caracterizar los diferentes riesgos laborales de una unidad de producción tipo de la industria alimentaria.
CE7.2 Reconocer la tipología de los riesgos laborales identificados y enumerar medidas especificas para minimizarlos o eliminarlos, de acuerdo con la política de seguridad de la empresa.
CE7.3 Analizar un plan de seguridad y salud laboral tipo de una unidad de producción de la industria alimentaria y definir acciones correctivas y/o preventivas en su caso, de acuerdo con el plan de producción.
CE7.4 Clasificar las diferentes enfermedades y accidentes profesionales, sus causas y soluciones de acuerdo con el plan de seguridad.
CE7.5 Clasificar y caracterizar los diferentes equipos de protección individual y de programas de emergencia de acuerdo con el programa de producción.
CE7.6 Explicar un programa de emergencia y la posible capacidad de respuesta en una unidad de producción de la industria alimentaria, de acuerdo a la legislación vigente.
CE7.7 Asesorar al personal sobre los planes de prevención de riesgos laborales, las medidas correctoras y las respuestas ante contingencias, valorando el grado de cumplimiento y aceptación.
CE7.8 Aportar información y/o documentación sobre el plan de prevención de riesgos laborales a las auditorias e inspecciones que se produzcan, de acuerdo a la política de seguridad y salud laboral.

**Contenidos**

**1. Estructura productiva de la industria alimentaria.**
- Sectores. Subsectores y áreas productivas en la industria alimentaria.
  - Tipos de empresas. Tamaño.
  - Situación actual y previsible de las empresas del sector.
  - El mercado internacional: Globalización y competitividad.
  - Sistemas productivos en la industria alimentaria.
  - Estructura organizativa de las industrias alimentarias.
  - Organización empresarial: Áreas funcionales y departamentos principales.
  - Política y Cultura empresarial en las industrias alimentarias.

.

**2. Planificación, organización y control de la producción en la industria alimentaria.**
- Conceptos básicos sobre planificación, organización y control.
- Definiciones, evolución y partes que la integran.
- Importancia y objetivos de producción.
- Reparto de competencias y funciones. Mandos, técnicos, especialistas y empleados.
- Ritmos de trabajo y control de tiempos.

cve: BOE-A-2011-9931

- Programación de la producción: Objetivos de la programación.
- Técnicas de programación: PERT, CPM, ROY.
- Terminología y simbología en la programación.
- Programación de la producción en un contexto aleatorio. Riesgo e incertidumbre.
- Programación de proyectos según costes.
- Ordenación y control de la producción: Necesidades de información. Calendario de entradas.
- Necesidades de materias primas, productos y materiales en la línea de producción.
- Recursos humanos: Clasificación y métodos de medida.
- Gestión y dirección de equipos humanos: Relaciones laborales, asignación de tareas, asesoramiento, motivación y valoración del personal.
- Equipos, maquinaria e instalaciones necesarias en producción: planificación, disponibilidad y control.
- Capacidad de trabajo. Áreas de trabajo: Puestos y funciones.
- Medios y procedimientos de fabricación en relación al tipo de producto a elaborar.
- Lanzamiento de la producción. Fases previas y evaluación de resultados.

.

**3. Control del proceso de producción en la industria alimentaria.**

- Tipos de control.
- Confección de estándares.
- Medición de estándares y patrones.
- Corrección de errores: Responsabilidades.
- Análisis de errores. Control preventivo.
- Elementos, parámetros y constantes para elaborar un mantenimiento preventivo de las máquinas de producción.
- Documentación y registros para la ordenación, gestión y control de la unidad de producción.
- Control de personal y valoración del trabajo (métodos).
- Adiestramiento en el puesto de trabajo: Técnicas. Necesidades de formación. Incentivos e idoneidad del puesto de trabajo.

.

**4. Gestión de costos en la industria alimentaria.**

- Conceptos generales de costos. Costos fijos o generales y costos variables.
- Costos de mercancías y equipo. Cálculos.
- Costos de la mano de obra. Fijos y eventuales.
- Costos de producción y del producto final. Cálculos.
- Control de costos de producción.
- Identificación de los costos en una unidad de producción.
- Recopilación y archivo de documentación de costos de producción.

.

**5. Seguridad en el trabajo en la industria alimentaria.**

- Riesgos específicos en una unidad de producción de la industria alimentaria.
- Auditorias de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en la industria alimentaria. Medidas para minimizarlos o eliminarlos.
- Plan de seguridad y salud laboral en una unidad de producción.
- Planes de mantenimiento preventivo. Construcción del mismo.
- Equipos de protección individual y planes de emergencia.
- Asesoramiento del personal y motivación sobre riesgos y prevención.
- Documentación e información sobre el personal al cargo en materia de salud laboral.

.

cve: BOE-A-2011-9931

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0557_3 | 50 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** GESTIÓN DE LA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE EN INDUSTRIA ALIMENTARIA.

**Código:** MF0558_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0558_3: Cooperar en la implantación y desarrollo del plan de calidad y gestión ambiental en la industria alimentaria.

**Duración:** 80 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Conocer el plan de calidad de la empresa y su relación con la política de calidad de ésta.

CE1.1 Describir las principales técnicas y herramientas empleadas en la gestión de calidad.

CE1.2 Relacionar objetivos de calidad con posibles técnicas a emplear.

CE1.3 Identificar y aplicar las herramientas estadísticas más empleadas en control de calidad.

CE1.4 Conocer los principales modelos de sistemas de calidad, identificando los elementos que los integran y los pasos necesarios para su implantación y desarrollo.

CE1.5 Establecer estrategias de motivación para el personal de la empresa con objeto de conseguir los objetivos impuestos en la política de calidad de la empresa.

C2: Analizar el plan de gestión medioambiental de la empresa, de acuerdo con el sistema de gestión medioambiental establecido.

CE2.1 Clasificar las industrias alimentarias respecto a la incidencia de sus actividades sobre el medio ambiente.

CE2.2 Agrupar y ordenar los tipos de residuos vertidos y otros impactos generados por la industria alimentaria en función de sus características, de la cuantía producida y de la peligrosidad para el medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.3 Identificar la normativa sobre protección ambiental, los puntos relacionados con los distintos riesgos ambientales de la industria alimentaria e interpretar su contenido.
CE2.4 Valorar la incidencia que sobre la empresa tiene la adopción de las medidas de protección obligatoria previstas en la normativa medio ambiental, reconociendo la influencia de la gestión ambiental en la evolución tecnológica de algunos procedimientos de elaboración de la industria alimentaria.
CE2.5 Describir los métodos de prevención y control ambiental utilizados en la industria alimentaria.
CE2.6 Establecer estrategias de motivación para el personal de la empresa al objeto de conseguir los objetivos impuestos en la política medioambiental de la empresa.
CE2.7 Describir los sistemas, más utilizados en las empresas, en el tratamiento de residuos, subproductos y vertidos.

C3: Caracterizar y aplicar los procedimientos de control de las operaciones donde existan potenciales peligros de contaminación alimentaria, así como los sistemas de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC).
CE3.1 Explicar los conceptos generales del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos y detallar los pasos seguidos para considerar un posible fallo como punto crítico.
CE3.2 Identificar y manejar la metodología utilizada en la detección de puntos críticos, valorando la trascendencia que para los procesos de la industria alimentaría tiene la existencia y el control de los puntos críticos.
CE3.3 Elaborar y evaluar un plan de análisis de riesgos, identificación y control de puntos críticos para un producto alimentario concreto, cumpliendo las medidas genéricas establecidas.
CE3.4 Reconocer los peligros asociados a las secuencias de operaciones que compone el proceso y determinar si son puntos de control críticos, según el árbol de decisión.

C4: Analizar los requisitos legales y las normativas de calidad que debe cumplir un determinado producto para garantizar la seguridad del consumidor.
CE4.1 Verificar y comprobar el cumplimiento de la legislación en vigor que afecte al producto.
CE4.2 Comprobar que se ha realizado su difusión a todos los puestos de trabajo de la empresa, de acuerdo con la legislación en vigor que afecte al producto.
CE4.3 Verificar la implantación de las normativas voluntarias y de obligado cumplimiento, operando en base a las mismas y garantizando la certificación.
CE4.5 Distinguir los procedimientos y la documentación utilizada para la homologación, certificación y normalización en temas de calidad.

**Contenidos**

**1. Calidad y Productividad en la industria alimentaria..**
- Conceptos fundamentales: Calidad Percibida. Calidad de Proceso. Calidad de Producto. Calidad de Servicio.
- TQM.
- El ciclo PDCA.
- Mejora continua. Kaizen. 5S.

.

**2. Sistema de Gestión de la Calidad en la industria alimentaria.**
- Planificación, organización y control.

cve: BOE-A-2011-9931

- Soporte documental del Sistema de Gestión de Calidad (SGC): Manual de calidad. Procedimientos de calidad. Certificación de los Sistemas de Gestión de Calidad.
- Costes de calidad: Estructura de costes de calidad. Valoración obtención de datos de costes.
- Normalización, Certificación y Homologación.
- Normativa Internacional vigente en materia de calidad.
- Normativa Internacional vigente en gestión medioambiental.
- Sistemas de aseguramiento de la calidad en Europa y España.
- Modelos de la excelencia (Malcom Baldrige; EFQM). Premios internacionales y nacionales de calidad. (EFQM).
- Principios de la gestión por procesos.
- Auditorias internas y externas.
- La calidad en las compras.
- La calidad en la producción y los servicios.
- La calidad en la logística y la postventa: reclamaciones de clientes internos y externos.
- Evaluación de la satisfacción del cliente.
- Trazabilidad.

**3. Gestión medioambiental en la industria alimentaria.**

- Introducción a la gestión medioambiental.
  - El medioambiente: evaluación y situación actual.
  - Planificación, organización y control de la gestión medioambiental.
  - Soporte documental del Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA): Determinación de aspectos medioambientales. Certificación de los SGMA.
  - Costes de calidad medioambiental: Estructura de costes de calidad. Valoración obtención de datos de costes.
  - Normalización, Certificación y Homologación.
  - Normativa Internacional vigente en materia de calidad.
  - Normativa Internacional vigente en gestión medioambiental.
  - Sistemas de aseguramiento de la calidad medioambiental en Europa y España.
  - Modelos de la excelencia (Malcom Baldrige; EFQM). Premios internacionales y nacionales de calidad medioambiental. (EFQM).

.

**4. Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos en la industria alimentaria.**

- Legislación vigente en materia de sanidad alimentaria.
- Marco legal en la Unión Europea.
- Marco legal en España.
- Manual de Autocontrol.
- Planes Generales de Higiene (prerrequisitos): Utilización del agua potable apta para consumo humano. Limpieza y desinfección. Control de Plagas.
- Mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Trazabilidad, rastreabilidad de los productos.
- Formación de manipuladores.
- Certificación a proveedores.
- Guía de Buenas prácticas de fabricación o de manejo.
- Gestión de residuos y subproductos.
- Transporte (de alimentos perecederos). Prerrequisitos particulares de empresa.
- Los siete principios del APPCC: Análisis de peligros y puntos de control críticos.
- Elaboración de la documentación.
- La integración del APPCC en los sistemas de calidad de la empresa.

cve: BOE-A-2011-9931

.

**5. Normativa voluntaria para la industria alimentaria.**

- Denominaciones de Origen (DO), Reglamento vigente y otros documentos internos de aplicación.
- Identificación Geográfica Protegida (IGP), Especialidades Tradicionales Garantizadas (ETG), Marcas de Garantia (MG) Reglamento vigente y otros documentos internos de aplicación.
- Normativa sectorial (ibérico, serrano, pliego de vacuno).
- Obtención del producto final según prácticas de Producción Integrada.
- Obtención del producto final según prácticas de Producción Ecológica.
- Normas UNE sectoriales aplicadas al producto correspondiente.
- Normas ISO 9000 y 14000.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0558_3 | 80 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** PROCESOS EN LA INDUSTRIA CÁRNICA.

**Código:** MF0765_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0765_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para el sacrificio, faenado y despiece de animales de abasto, así como para la elaboración de productos y preparados cárnicos.

**Duración:** 90 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los procesos que se llevan a cabo en la recepción, el sacrificio, faenado de animales de abasto y despiece de las canales, así como su influencia sobre los resultados obtenidos en la industria cárnica.

CE1.1 Reconocer y hacer cumplir las condiciones higiénico-sanitarias establecidas en la reglamentación para los mataderos y las salas de despiece.

CE1.2 Identificar los requerimientos de las distintas especies de abasto durante su transporte, reposo en cuadras y manejo en los mataderos, teniendo en cuenta la normativa sobre bienestar animal.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.3 Reconocer las operaciones que integran las líneas de sacrificio y faenado de las distintas especies, así como la normativa que regula la actividad en estos establecimientos.
CE1.4 Identificar la documentación necesaria para la recepción de los animales en matadero y para el transporte de las canales y piezas cárnicas a las industrias cárnicas o a establecimientos de venta directa.
CE1.5 Diferenciar las distintas especies de abasto, aves y caza, sus canales, piezas cárnicas y despojos y las condiciones necesarias para la conservación y maduración.
CE1.6 Clasificar las canales en función de los parámetros fijados, grasa y conformación (SEUROP), para cada especie y marcar las mismas y sus despojos por la normativa vigente.
CE1.7 Relacionar las condiciones de manejo de los animales, de su sacrificio, del faenado de las canales, así como del enfriamiento en cámaras y maduración de las canales, con las alteraciones que tienen lugar en la carne.
CE1.8 Identificar y realizar las actividades de apoyo a la actuación inspectora antemortem y posmortem de los veterinarios oficiales, así como recoger muestras cárnicas para su posterior análisis.
CE1.9 Gestionar la identificación y el manejo de los Materiales específicos de riesgo y otros subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
CE1.10 Mantener la toma de datos y los registros propios del Sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control, prerrequisitos y del sistema de trazabilidad.

C2: Analizar las características y propiedades de las materias primas cárnicas y no cárnicas, auxiliares y productos en curso y su influencia sobre los procesos de la industria de los productos y preparados cárnicos.
CE2.1 Identificar las materias primas, auxiliares, materiales, productos en curso y terminados en la industria cárnica.
CE2.2 Reconocer los tipos diferentes de tripas a utilizar en la elaboración de productos cárnicos fermentados e identificar los más adecuados para cada embutido, en función de las características de calidad de éste.
CE2.3 Identificar la utilidad de las diversas materias primas y auxiliares en el proceso de elaboración y en el envasado e interpretar la normativa que define la composición de los distintos productos y su etiquetado.
CE2.4 Reconocer los procedimientos, los parámetros y las técnicas mas utilizados para la determinación de la calidad y para la clasificación de carnes, grasas, sangre, despojos, materias auxiliares, productos en curso y terminados propios de la industria cárnica.
CE2.5 Relacionar los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración y envasado.
CE2.6 Describir la evolución y transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos y preparados cárnicos durante sus procesos de elaboración, curado, secado y almacenamiento.
CE2.7 Identificar los requerimientos e incompatibilidades de almacenamiento y caducidades de las distintas materias primas, auxiliares, materiales y productos en curso y terminados y relacionarlos con las condiciones que deben reunir los locales y con los cuidados y comprobaciones a efectuar.
CE2.8 Identificar los aditivos que pueden ser utilizados en ese tipo de productos y las dosis permitidas por al normativa alimentaria.

C3: Identificar y desarrollar los procesos industriales de recepción y elaboración de productos y preparados cárnicos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.1 Describir los principales procesos y procedimientos utilizados, señalando las etapas y operaciones básicas de que se componen:
-Recepción y clasificación de carne y grasas.-Obtención y acondicionamiento de la carne y grasas. -Tratamientos previos.-Elaboración de conservas y semiconservas cárnicas. -Elaboración de patés, fiambres, pastas finas.- Elaboración de productos cárnicos frescos.-Elaboración de productos cárnicos crudos fermentados. -
Elaboración de salazones cárnicas y adobados. -Elaboración de productos cárnicos tratados por calor. -Elaboración de platos preparados, cocinados y precocinados. Elaboración de productos ahumados.-Elaboración de congelados, ultracongelados y refrigerados. -Elaboración de productos desecados, liofilizados. -Obtención de productos irradiados.-Obtención de harinas cárnicas.-Elaboración de productos cárnicos para la alimentación animal.
CE3.2 Identificar las finalidades de cada etapa y operación y relacionarlas con las transformaciones sufridas por las materias primas y productos.
CE3.3 Identificar los principios físico-químicos y microbiológicos en que se basan las diferentes operaciones y tratamientos básicos utilizados en la industria de los productos y preparados cárnicos.
CE3.4 Asociar a cada etapa y operación las máquinas y equipos necesarios, las condiciones de ejecución y los parámetros para su control.
CE3.5 Identificar las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

C4: Analizar los procesos de envasado y embalaje empleados en la industria de los productos y preparados cárnicos relacionándolos con el producto y su destino.
CE4.1 Describir los procesos y procedimientos de envasado que se realizan a partir de envases formados en el exterior, caracterizando las maquinas y equipos utilizados tanto en el acondicionamiento del envase como en el propio envasado.
CE4.2 Describir los procesos y procedimientos de envasado que se realizan con formación simultanea del envase durante el proceso, caracterizando las maquinas y equipos utilizados en cada caso.
CE4.3 Describir los principales procesos de embalaje llevados a cabo en la industria de los productos y preparados cárnicos relacionándolos con el producto a proteger y el destino del mismo, caracterizando las maquinas y equipos.
CE4.4 Relacionar la influencia de los cambios en las condiciones o en los materiales de envase, con la posterior conservación y seguridad de los productos.

C5: Describir los procesos de alteración de los productos y preparados cárnicos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.
CE5.1 Identificar y comparar la composición básica de los productos cárnicos y diferenciar sus componentes específicos y sus propiedades particulares.
CE5.2 Calcular y comparar el valor y la calidad nutritiva de los productos y preparados cárnicos.
CE5.3 Caracterizar los principales tipos de microorganismos y parásitos presentes en los productos y preparados cárnicos, sus condiciones de vida y mecanismos de reproducción y transmisión y las transformaciones que provocan.
CE5.4 Reconocer agentes físicos y químicos capaces de provocar alteraciones en los productos y preparados cárnicos.
CE5.5 Relacionar los cambios en la composición o propiedades de los productos y preparados cárnicos con la pérdida o disminución de su calidad y de su valor nutritivo y, en su caso, con las intoxicaciones o toxiinfecciones que pudiera provocar.
CE5.6 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone o aconseja para las instalaciones, para los equipos y para las personas que participan en la elaboración o manipulación de productos y preparados cárnicos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE5.7 Interpretar la normativa e introducir mejoras en las guías de prácticas higiénicas correctas para las industrias cárnicas.

C6: Analizar y elaborar documentación técnica relativa al producto y al proceso de fabricación de productos y preparados cárnicos y de sacrificio, faenado y despiece.

CE6.1 Identificar la terminología y la simbología, y su significado, empleadas en los documentos relacionados con el producto o los procesos.

CE6.2 Reconocer e interpretar la documentación referida a los productos fabricados en la industria de los productos y preparados cárnicos.

CE6.3 Especificar y cumplimentar la documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos.

CE6.4 Representar gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, flujos de producto, etc. referidos a distintos procesos.

CE6.5 Realizar los escandallos y cálculos correspondientes a el rendimiento de los procesos de despiece y elaboración.

CE6.6 Cumplimentar y supervisar los registros correspondientes al seguimiento de los sistemas de trazabilidad y de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

**Contenidos**

**1. Características bromatológicas de los productos y preparados cárnicos.**..

- Constituyentes químicos y principios inmediatos. Características.
  - Los productos cárnicos y la nutrición.
  - Alteración de los productos cárnicos.
  - Animales productores de carne.
  - Principales especies de abasto, aves y caza.
  - Fundamentos de anatomía y fisiologías.
  - Mejora genética, obtención de razas puras y cruces industriales, mejora de la producción en granja.

.

**2 Mataderos y salas de despiece y establecimientos de manipulación de caza. Condiciones técnico-sanitarias de mataderos. Seguridad Alimentaria: Desarrollo de un sistema APPCC. Clasificaciones.**

- Recepción de los animales en el matadero. Inspección «ante mortem»: Objetivos, acciones y consecuencias de las mismas.
- Sacrificio y faenado de los animales: Secuencia de operaciones y normativa. Aturdimiento o insensibilización. Desangrado o degüello.Inspección «post mortem»: Objetivos, acciones y consecuencias de las mismas.
- Clasificación comercial de las canales.
- Trazabilidad. Definición de lote de sacrificio.
- Condiciones técnico-sanitarias de salas de despiece.
- Útiles de trabajo.
- Deshuese, despiece de vacuno, equino, porcino, ovino, caprino, aves, conejos y caza.
- Subproductos del sacrificio y despiece: Categorías de subproductos.- Almacenamiento y gestión.
- Importancia de la cadena de frío en mataderos y salas de despiece.

.

**3. La carne. Características. Tecnología de la carne. Condimentos y especias**.

- La carne: Concepto.
- Características de las distintas carnes: vacuno, lanar, ovino, caprino, porcino, equino, aves de caza. Características organolépticas de la carne: .
  - Importancia del pH de la carne (relacionado con los defectos).

cve: BOE-A-2011-9931

- La capacidad de retención del agua, grasa, color, firmeza, textura, terneza, aroma.
- Efecto de la temperatura.
- Defectos de la carne: principales alteraciones: .
    - PSE (blanquecina, pálida, blanda y exudativa, defectos en carne porcina).
    - DFD (dura, seca y oscura, defectos en carne vacuna).
    - Influencia en la elaboración de los diferentes productos cárnicos.(pH, T.ª, estrés, procesos particulares (por ejemplo transporte, conducción previa, aturdido, sangrado,...).
- El tejido muscular. Tecnología de la carne:.
    - Constitución histológica.
    - Composición química.
    - El proceso de maduración de la carne.
    - Caracteres organolépticos de la carne.
    - Características de los despojos comestibles. Grasas.
    - Conservación de la carne:.
    - Métodos de conservación.
    - Equipos específicos, su composición, regulación, limpieza, mantenimiento de usuario.
- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares:.
    - Clasificación e identificación.
    - Características.
    - Actuación en los procesos y productos.
    - Normativa. Humo. Tripas. Cultivos microbianos.
    - Aditivos. Aditivos permitidos por la legislación vigente.
- Alérgenos (Gluten, cacahuete,…).
- Materias primas y materiales auxiliares: grapas, plásticos y cartón.

.

**4. Desarrollo de procesos. Fundamentos y operaciones básicas en los procesos de la industria de los productos y preparados cárnicos**.

- Conceptos básicos.
    - Técnicas y documentación.
    - Gestión de la documentación.
    - Equipos y maquinaria.
    - Principios físico-químicos para la transferencia de materia, fluidos y calor.
    - Operaciones comunes a los procesos.
    - Equipos y maquinaria utilizada. Principios de funcionamiento.
    - Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de instalaciones y de equipos.
    - Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
    - Buenas Prácticas de Manipulación (BPM), Buenas Prácticas de Fabricación (BPF).
    - Sistemas de autocontrol.

.

**5. Procesos de elaboración. Documentación. Transformaciones, procedimientos y equipos:.**

- Tipos de procesos industriales.
- Documentación.
- Gestión de la documentación.
- Proceso de preparación de piezas cárnicas: clasificación, despiece, descongelación, masajeado, troceado, picado.
- Procesos de fabricación de conservas y semiconservas cárnicas.
- - Procesos de obtención de productos y preparados cárnicos frescos: piezas cárnicas, fileteado, carnes picadas. Salas blancas.

cve: BOE-A-2011-9931

- Procesos de obtención de productos cárnicos cocidos, cárnicos crudo-curados, de productos refrigerados, congelados y ultracongelados, de salazones y adobados cárnicos, ahumados, de productos cocinados y precocinados, pastas finas para embutidos, fiambres y patés, de productos cárnicos desecados.
- Sistemas de obtención de harinas de carne.
- Proceso de elaboración de gelatinas.
- Procesos de elaboración de alimentos para animales de compañía.
- Procedimientos de preparación de salsas y líquidos de gobierno.

.

**6. Productos en curso y terminados.**

- Tipos, denominaciones.
  - Calidades. Reglamentaciones.
  - Conservación.
  - Envases y materiales de envasado, etiquetado y embalaje.
  - Otros aprovisionamientos de la industria de los productos y preparados cárnicos.
  - Inspección de producto terminado.
  - Muestreos.
  - Calidad de producto.

.

**7. Procesos de envasado y embalaje.**

- Procedimientos de envasado.
  - Procedimientos de embalado.
  - Etiquetado y rotulación.
  - Transporte y conservación de los productos y preparados cárnicos.

.

**8. Escandallos.**

- Concepto de escandallo.
  - Márgenes comerciales y precio de venta.
  - Cálculo de rendimientos (vida-producto).

.

**9. Reglamentaciones técnico-sanitarias aplicables a la producción y comercialización de los productos y preparados cárnicos. Denominaciones de origen y otras marcas de calidad cárnica**.

- Normativa. Paquete de medidas higienico-sanitarias (Reglamentos (CE) 852/2004, 853/2004. RD 178/2002 y 2073/2005 y 2075/2005.
- Alteraciones de los productos y preparados cárnicos. Físico-químicos y microbiológicos.
- Defectos de fabricación, transporte y almacenamiento.
- Denominaciones de origen de los productos y preparados cárnicos. Normativa especifica. Otras calificaciones de calidad reconocidas.
- Normas de calidad de la carne y productos cárnicos.
- Normativa de calidad de los productos ibéricos.
- Identificación geográfica protegida (IGP), ETG,MG.
- Identificaciones y etiquetado.

.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo - MF0765_3 | 90 | 30 |

cve: BOE-A-2011-9931

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 5**

**Denominación:** ELABORACION DE PRODUCTOS PREPARADOS CARNICOS.

**Código:** MF0766_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0766_3 Controlar la elaboración de productos y preparados cárnicos y sus sistemas automáticos de producción, así como el sacrificio, faenado y despiece de animales.

**Duración:** 120 horas.

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** MAQUINARIA E INSTALACIONES EN LA ELABORACION DE PRODUCTOS CÁRNICOS.

**Código:** UF0830

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP8, RP9

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir el funcionamiento y las necesidades de las máquinas y equipos de producción y supervisar las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la elaboración y envasado de productos y preparados cárnicos de acuerdo a los principios y elementos básicos que rigen su funcionamiento.

CE1.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos utilizados en la industria cárnica.

CE1.3 Diferenciar entre los componentes de las máquinas y equipos cual de ellos requiere un mantenimiento rutinario o bien una sustitución periódica.

CE1.4 Distinguir entre las operaciones que pueden considerarse de reparaciones y de mantenimiento y dentro de éstas las que se clasifican de primer nivel.

CE1.5 Interpretar las instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos disponibles y reconocer la documentación y los datos a cumplimentar para el control de su funcionamiento.

CE1.6 Identificar y manejar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE1.7 Describir las anomalías y sus síntomas más frecuentes, que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos más representativos, discriminando aquellas que requieren la intervención de servicios especializados en su corrección.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado sobre equipos, máquinas, o sus componentes, disponibles o descritos detalladamente:
- Describir la maquinaria y equipos que se van a utilizar, sus aplicaciones y funcionamiento.
- Reconocer las necesidades de mantenimiento de primer nivel.
- Seleccionar las herramientas o materiales mas adecuados para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.
- Explicar y realizar las diversas operaciones que puedan considerarse de primer nivel, previstas en el correspondiente calendario de mantenimiento.
- En su caso, efectuar, después de la intervención, las comprobaciones de funcionamiento oportunas.

C2: Especificar los requerimientos de agua, aire, frío, calor y electricidad, de las máquinas y procesos y supervisar la operatividad y mantenimiento de los servicios auxiliares que aseguran su suministro.

CE2.1 Describir el funcionamiento y capacidades de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua, de transmisión de potencia mecánica y de distribución y utilización de energía eléctrica.

CE2.2 Asociar las diversas aplicaciones de los servicios auxiliares a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración de una planta.

CE2.3 Relacionar las necesidades y consumos de los equipos de producción con las capacidades de los servicios auxiliares y deducir medidas de racionalización en su utilización, optimizando los recursos tanto energéticos como hídricos.

CE2.4 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad para la utilización de los servicios generales y auxiliares.

CE2.5 Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los distintos equipos incluidos en los servicios auxiliares.

CE2.6 Realizar las operaciones de arranque/ parada de las instalaciones auxiliares siguiendo la secuencia prevista y teniendo en cuenta su función a cumplir en el conjunto del proceso de elaboración.

CE2.7 Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.

CE2.8 Reconocer las señales (alarmas, sonidos inadecuados, ritmos incorrectos) que puedan indicar funcionamientos anómalos en los servicios auxiliares, identificar las causas y evaluar las medidas a adoptar.

C3: Controlar la aplicación de las normas de higiene y seguridad laboral y emergencia en las operaciones del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos.

CE3.1 Reconocer e interpretar las normas y medidas de higiene y seguridad establecidos en las industrias cárnicas.

CE3.2 Corregir hábitos y comportamientos que entrañan riesgos para las personas y materiales en el puesto de trabajo.

CE3.3 Identificar las señales y medidas de seguridad y emergencia reglamentarais en la línea o planta de elaboración de productos cárnicos, comprobando que estén situadas en los lugares adecuados.

CE3.4 Verificar que en las tareas y operaciones del proceso se cumplen las normas de higiene y seguridad, corrigiendo, en su caso, las anomalías observadas.

CE3.5 Interpretar las posibles situaciones de emergencia y describir las respuestas previstas utilizando los medios y actuaciones establecidas para estas contingencias.

CE3.6 Reconocer las distintas enfermedades profesionales que por contagio pueden ser adquiridas en un matadero e identificar y aplicar las medidas preventivas más adecuadas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.7 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de accidente laboral:
- Reconocer las alarmas, avisos y peticiones de ayuda que hay que efectuar.
- Aplicar los primeros auxilios, siguiendo los procedimientos establecidos.
- Determinar los traslados que habría que realizar, si procede, y la forma y medios adecuados.
- Preparar el informe o parte de accidente, siguiendo las instrucciones establecidas al efecto.

C4: Aplicar las normas de higiene personal y los sistemas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en la industria cárnica.

CE4.1 Relacionar los diferentes tipos de productos y sistemas con las características propias de los residuos a eliminar en los distintos procesos de elaboración de productos cárnicos.

CE4.2 Identificar las condiciones de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarias en las áreas de almacenamiento y procesado de productos cárnicos.

CE4.3 Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y maquinas de envasado-embalaje, incluidos los equipos auxiliares.

CE4.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de desarrollo de un proceso de elaboración de de productos cárnicos:
- Identificar los productos de limpieza y el sistema de aplicación más adecuado.
- Establecer el plan de limpieza y responsabilizarse de su cumplimiento y control.
- Determinar los planes de desinfección, desinsectación y desratización en las áreas e instalaciones de las industrias cárnicas, reconociendo los posibles focos de infección y puntos de acumulación de suciedad.
- Adoptar las medidas específicas de higiene personal y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de las máquinas y equipos.
- Supervisar la limpieza y desinfección de los equipos utilizados al inicio y final del proceso de elaboración.
- Supervisar la realización de las operaciones de desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones.

CE4.5 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone a las instalaciones, a los equipos y a las personas que participan en la elaboración o manipulación de los productos y preparados cárnicos.

CE4.6 Establecer pautas de inspección para analizar la eficacia de las medidas de higiene personal y general.

**Contenidos**

**1. Maquinaria y equipos en la industria de productos y preparados cárnicos.**

- Máquinas y equipos que intervienen en el sacrificio, faenado y despiece de animales. Descripción y características.
- Utensilios y elementos de uso frecuente en el matadero y en la sala de faenado y despiece. Manejo y precauciones en su utilización.
- Máquinas y equipos para la elaboración de preparados y productos cárnicos. Descripción, funcionamiento y prevención de riesgos.
- Composición básica de la maquinaria, útiles y equipos que forman parte de las operaciones de faenado y elaboración de productos cárnicos.
- Mantenimiento rutinario de equipos, máquinas y accesorios de faenado y elaboración de productos cárnicos. Seguimiento y control del mantenimiento de primer nivel.

cve: BOE-A-2011-9931

- Control de funcionamiento. Seguimiento de instrucciones y documentos de trabajo.
- Anomalías y posibles fallos que pueden producirse en el funcionamiento de máquinas y equipos. Soluciones internas y soluciones que precisan servicios externos.
- Componentes electrónicos que intervienen, activan y regulan los equipos de elaboración de productos cárnicos.
- Relación de la maquinaria y equipos con las fuentes de energía y agua que proporcionan los servicios auxiliares.
- Maquinaria y equipos de envasado, etiquetado y empaquetado de piezas y productos cárnicos. Características, funcionamiento y control.

.**2. Instalaciones y servicios auxiliares en la industria cárnica.**

- Generación de calor (agua y vapor). Combustibles y depósitos. Condiciones de instalación. Precauciones de manejo. Calderas de vapor.
- Conducción de agua caliente y vapor a los equipos de elaboración. Controles en la distribución.
- Cambiadores de calor. Funcionamiento y uso.
- Producción de aire. Funcionamientos neumáticos y utilización. Fundamento de los compresores de producción de aire comprimido.
- Tratamiento y conducción de agua fría. Utilización en la industria cárnica.
- Producción de potencia mecánica. Cadenas de transmisión y otras aplicaciones
  - Motores eléctricos. Funcionamiento e instalaciones: Poleas, reductores, engranajes, variadores de velocidad, ejes.
- Instalaciones de producción de frío. Fundamentos. Fluidos, compresores, evaporadores, condensadores, torres de enfriamiento, válvulas….
- Aplicaciones de frío en la industria cárnica. Cámaras y túneles. Mecanismos de control.
- Los servicios auxiliares y sus aplicaciones en las operaciones de faenado y despiece y en los procesos de elaboración de productos cárnicos. Visión general y aspectos particulares.
- Optimización de recursos energéticos e hídricos. Medidas de racionacionalización y ahorro.
- Dispositivos y medidas de seguridad en los servicios auxiliares. Identificación de la distribución y de la regulación de los equipos e instalaciones auxiliares.
- Mantenimiento de primer nivel de los servicios auxiliares. Detección de funcionamientos anómalos y evaluación de las medidas correctoras.

**3. Higiene y seguridad laboral en la elaboración de productos cárnicos.**

- Normativa general de higiene y seguridad en la industria alimentaria.
- Normativa particular para la industria cárnica:.
  - Normativa legal de carácter horizontal y de carácter vertical.
  - Guías de prácticas de higiene correctas en el faenado y en la elaboración de productos cárnicos.
  - Higiene personal: Vestimenta, aseo personal, objetos personales, hábitos de trabajo.
- Situaciones especiales y comportamientos que entrañan riesgos.
- Características de los espacios y lugares de trabajo.
- Superficies: materiales y construcción.
  - Itinerarios y accesos.
  - Colores identificativos.
  - Distribución de instalaciones y equipos en los espacios.
  - Ventilación, iluminación, servicios higiénicos.
  - Áreas de contacto con el exterior.
  - Elementos de aislamiento, dispositivos de evacuación.

cve: BOE-A-2011-9931

- Señales y medidas de seguridad y emergencia reglamentarias en la línea o planta de elaboración de productos cárnicos.
- Situaciones de emergencia e intervenciones de respuesta.
- Enfermedades profesionales más corrientes en mataderos, salas de despiece o plantas de elaboración de productos cárnicos. Medidas preventivas.
- Actuaciones en caso de accidente. Primeros auxilios.
- Elaboración de informes y de partes de accidente.
- Limpieza general en planta e instalaciones. Manual de instrucciones.
- Eliminación de residuos. Evacuación. Protección ambiental.
- Planes de desinfección, desinsectación y desratización: Productos y materiales. Colaboración externa.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** CONTROL DE OPERACIONES DE ELABORACION DE PRODUCTOS CARNICOS.

**Código:** UF0831

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP4, RP5, RP6, RP7, RP10.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar y realizar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de las materias primas y auxiliares en la industria cárnica.

CE1.1 Supervisar las tareas de recepción, selección, conservación y distribución interna de carnes de abasto, grasas, vísceras y demás materias primas que intervienen en la preparación y elaboración de productos cárnicos.

CE1.2 Examinar y cumplimentar la documentación y su contenido, de que deben ir dotadas las materias primas y materias auxiliares entrantes.

CE1.3 Reconocer las diferentes especies y piezas cárnicas, determinando las características organolépticas de carnes y grasas.

CE1.4 Clasificar las canales y piezas cárnicas atendiendo a su categoría comercial.

CE1.5 Comprobar y valorar las condiciones del medio de transporte, interpretando los símbolos y sistemas de codificación de etiquetas y rótulos.

CE1.6 Efectuar el marcaje de las mercancías entrantes a fin de posibilitar su posterior identificación y localización.

CE1.7 Realizar correctamente el desempaquetado o desembalado de las materias recepcionadas.

CE1.8 Aplicar los métodos de selección, limpieza, preparación o tratamientos previos a las materias primas para posibilitar su incorporación al proceso operando los equipos correspondientes

CE1.9 En un supuesto practico debidamente caracterizado de recepción de materias primas y auxiliares de la industria cárnica, para su posterior procesado.

- Identificar y valorar errores o discrepancias en el estado, cantidad o calidad de las materias primas entrantes y emitir informe sobre su aceptación, reservas planteadas o rechazos.
- Manejar los elementos de descarga de mercancías desde los medios de transporte externos y, en su caso, ubicarlas correctamente en almacén.
- Fijar y controlar las condiciones de almacenamiento y conservación de las materias entrantes.

cve: BOE-A-2011-9931

- Atender los aprovisionamientos internos de almacén, elaboración y traslados internos en la planta.
- Efectuar los registros de entradas y salidas correspondientes al almacén de materias primas auxiliares y justificar el nivel de existencias.

CE1.10 Adoptar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de materias primas cárnicas y materias auxiliares y en el manejo de los equipos.

C2: Identificar y controlar los tratamientos previos de las materias primas cárnicas (selección, limpieza y despiece de canales y piezas cárnicas) siguiendo los procedimientos preestablecidos para su posterior utilización industrial o en establecimientos comerciales.

CE2.1 Caracterizar las diferentes piezas cárnicas, despojos y canales de las especies de abasto y clasificarlas en función de su utilización en carnicería o en la industria cárnica.

CE2.2 Constatar que el despiezado, la obtención de las piezas menores, el fileteado, troceado o picado de las piezas se realiza de acuerdo con la programación, cumpliendo las normas higiénicas y operando con el mayor rendimiento posible.

CE2.3 Controlar que se realiza el correcto expurgo de las partes de las piezas cárnicas que no son adecuadas para su utilización como materia prima de un determinado producto cárnico, como son las carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), las DFD (duras, firmes y secas), las carnes sanguinolentas, y otras.

CE2.4 Vigilar la correcta manipulación de las piezas cárnicas, la higiene de los utensilios utilizados en el despiece y en el picado para evitar contaminaciones cruzadas de los mismos.

CE2.5 Supervisar la temperatura de la sala de despiece y del obrador o de la planta de elaboración para que se mantenga dentro de los estándares establecidos en las instalaciones de trabajo.

CE2.6 Comprobar que el proceso de descongelado, para aquellas materias que así se recepcionen, se realiza siguiendo los parámetros adecuados de temperaturas y tiempos.

CE2.7 Verificar que el control de la trazabilidad se mantiene en todo momento a lo largo del acondicionamiento de la carne y de los productos y preparados cárnicos.

CE2.8 Colaborar con la inspección veterinaria oficial en las labores propias de su cometido.

C3: Controlar la preparación e incorporación de sustancias (salazones, líquidos de gobierno, salsas, aceites, soluciones conservantes, aditivos, especias, cultivos starters, humos líquidos) para estabilizar los productos y preparados cárnicos, de acuerdo con las instrucciones de trabajo.

CE3.1 Comprobar que ingredientes, tales como: sal, sales de curado, aceites, aderezos, condimentos, especias y aditivos, cumplen los requisitos necesarios y se usan en las dosis indicadas en la formulación y en el caso de los aditivos, por la legislación vigente.

CE3.2 Supervisar, con arreglo a su formulación, la preparación de salazones secas, salmueras, adobos, líquidos de gobierno y soluciones conservantes

CE3.3 Seleccionar los equipos y las condiciones de aplicación, en función del método a utilizar (inmersión, inyección, masajeado, dosificación) y según el manual de procedimiento e instrucciones de trabajo.

CE3.4 Comprobar que los parámetros (tiempo, concentración, dosis, penetración) se mantienen dentro de los márgenes tolerados, tomando, en caso de desviación, las medidas correctoras establecidas en las instrucciones de la operación.

CE3.5 Verificar que las salsas de diversos tipos para la elaboración de platos precocinados y cocinados adquieren la consistencia, el sabor y el color que las caracteriza siguiendo las especificaciones establecidas.

cve: BOE-A-2011-9931

CE3.6 Verificar que los cultivos iniciadores utilizados para el curado de algunos embutidos son los adecuados y que se utilizan las dosis tecnológicamente correctas.

CE3.7 Vigilar para que la trazabilidad del producto se mantenga a lo largo del proceso productivo, comprobando que los registros se realizan con la precisión adecuada.

C4: Aplicar las técnicas de elaboración de productos y preparados cárnicos (conservas, semiconservas, salazones, acidificación, congelación, refrigeración, desecados, patés, platos cocinados y precocinados, ahumados, concentrados proteicos texturizados y otros), operando correctamente la maquinaria y equipos de producción, llevando a cabo el autocontrol de calidad de acuerdo con las referencias fijadas.

CE4.1 Reconocer las secuencia de operaciones que componen el proceso y asociar a cada una las máquinas, equipos y personal necesario.

CE4.2 Identificar para cada operación las condiciones de ejecución, los parámetros a controlar (tiempos, temperaturas, humedad relativa, velocidad del aire y otros), sus valores adecuados y las actuaciones a realizar en caso de desviaciones.

CE4.3 Poner a punto las máquinas y equipos que intervienen en el proceso efectuando las limpiezas, reglajes y cambios de utillaje necesarios.

CE4.4 Revisar las características de las materias primas y auxiliares o productos semitransformados, que entran a formar parte del proceso, para comprobar su idoneidad.

CE4.5 Controlar la preparación e incorporación de sustancias (salazones, adobos, sales de curado, cultivos starter, líquidos de gobierno, aceites, soluciones conservantes)

CE4.6 Vigilar que la evacuación de subproductos, residuos y productos desechados en los controles de calidad, se hace de forma adecuada evitando acumulaciones o contaminaciones indeseables.

CE4.7 Tomar muestras en los puntos, con la frecuencia y en las condiciones marcadas y preparar las muestras para su lectura directa o su envío a laboratorio.

CE4.8 Comparar los resultados obtenidos con los esperados, interpretando las desviaciones y llevando a cabo, en su caso, las actuaciones adecuadas.

CE4.9 Llevar a cabo la cumplimentación de los registros de trazabilidad y todos los correspondientes a los Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

CE4.10 Verificar que los productos elaborados se corresponden con las especificaciones que se determinan en las instrucciones de calidad.

CE4.11 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de elaboración de un producto cárnico.

- Asegurar la alimentación del proceso en los puntos, momentos y cuantías correctas.
- Llevar a cabo el arranque y parada del proceso siguiendo la secuencia de operaciones establecida.
- Controlar la marcha del proceso realizando las pruebas y comprobaciones pertinentes y actuando correctamente en respuesta a las mediciones obtenidas.
- Identificar las actividades y el equipo requerido para llevar a cabo las pruebas de calidad especificadas.
- Comprobar, con la frecuencia establecida, el funcionamiento y precisión de los equipos de medida y control.
- Documentar las pruebas efectuadas y los resultados obtenidos, manteniendo todos los registros del Plan de Higiene.

cve: BOE-A-2011-9931

C5: Controlar las operaciones de envasado y embalaje de los productos y preparados cárnicos, verificando el manejo de los equipos disponibles y el almacenamiento de los productos terminados.

CE5.1 Reconocer la secuencia de operaciones que componen el proceso de envasado y embalaje de un producto cárnico y asociar a cada una los equipos necesarios.

CE5.2 Poner a punto las máquinas que intervienen en el proceso efectuando la limpieza, los reglaje y cambios de formatos necesarios y enumerar los parámetros a controlar, sus valores adecuados y las actuaciones a realizar en caso de desviaciones.

CE5.3 Describir las características de los envases, materiales de envasado, embalajes y materiales de embalaje que entran a formar parte del proceso para comprobar su idoneidad.

CE5.4 Controlar la buena marcha del proceso realizando las pruebas y comprobaciones de llenado, cierre, etiquetado, formado y presentación establecidas, actuando correctamente en respuesta a las mediciones obtenidas.

CE5.5 Acopiar y trasladar los restos de materiales y productos desechados en los controles de calidad de forma que se eviten acumulaciones indeseables.

CE5.6 Comprobar que el traslado de las canales, piezas cárnicas o productos cárnicos terminados a almacén o desde el almacén se realiza adecuadamente manejando los medios disponibles.

CE5.7 Verificar que los productos y preparados cárnicos entrantes en el almacén llevan todas las indicaciones y marcas establecidas para su identificación y seguimiento del sistema de trazabilidad

CE5.8 Colocar y ordenar los productos cárnicos terminados, en función de los lotes, códigos y marcas, en el espacio correspondiente, y en la posición correcta para su posterior localización y manejo y evitándose putrefacciones por acumulación excesiva de embutidos debido a la inadecuada disposición.

CE5.9 Fijar y controlar las condiciones ambientales (temperatura, humedad, velocidad del aire) a cumplir por las diferentes zonas o cámaras del almacén de acuerdo con las exigencias de los productos a almacenar y la fase del proceso de secado o estufaje en la que se encuentran.

CE5.10 Revisar periódicamente el estado y caducidad de los productos cárnicos almacenados, detectar alteraciones, deducir las causas y establecer las medidas para su reducción o eliminación.

CE5.11 Efectuar el control de existencias registrando los movimientos, justificando el estocaje y realizando los recuentos y contrastes del inventario.

CE5.12 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de envasado y embalaje de un producto cárnico:

- Llevar a cabo el arranque y parada de la línea y equipos de envasado y embalaje para un producto cárnico, siguiendo la secuencia de operaciones establecida.
- Realizar el llenado y la colocación del producto cárnico en el envase según la instrucción técnica correspondiente.
- Asegurar el adecuado vacío, el cierre del envase y, si fuera necesario, la incorporación de gas inerte.
- En el caso de llenado de latas, controlar la temperatura de llenado, el espacio libre de cabeza y el peso del envase, siguiendo las instrucciones de trabajo.
- En los envases llenos, comprobar que se transfieren a las maquinas de dosificado para la adición del líquido de gobierno (salmueras, aceites, salsas) según el procedimiento marcado.
- Verificar que los envases, una vez llenos, se cierran por doble engatillado o por termosellado logrando así una sutura hermética, constatando previamente que se ha conseguido el vacío en el interior del envase.

cve: BOE-A-2011-9931

- Supervisar que el embalaje de los productos cárnicos envasados se realiza correctamente siguiendo los procedimientos establecidos.

CE5.13 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de almacenamiento de productos cárnicos:

- Comprobar que los almacenes refrigerados, el túnel congelador, cámaras, según producto, se hallan disponibles y listos para depositar el elaborado o la pieza cárnica y ordenada para su distribución o venta.
- Controlar el estado higiénico de las cámaras de secado de embutidos o jamones evitando cualquier contaminación de mohos no adecuados o de parásitos que pueden ser perjudiciales en el proceso.
- Adoptar, en todo momento, las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos cárnicos y en el manejo de máquinas y equipos.
- Identificar y cumplimentar la documentación de que deben ir dotados los productos cárnicos para su expedición.

C6: Realizar el control de la producción en la elaboración de productos cárnicos desde paneles centrales automatizados, variando los parámetros necesarios para obtener la producción en cantidad y calidad prefijados

CE6.1 Analizar los sistemas de producción automatizada empleados en la industria cárnica, relacionando los distintos elementos que los componen con su intervención en el proceso.

CE6.2 Diferenciar y reconocer los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria cárnica, interpretando la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en el control de procesos.

CE6.3 Reconocer los principales dispositivos y elementos que se precisan en la industria cárnica para la automatización de la fabricación y describir su función y explicar el concepto y las aplicaciones de los autómatas programables y manipuladores.

CE6.4 Manejar los lenguajes de programación en la industria cárnica mas habituales empleados con los autómatas y manipuladores.

CE6.5 Interpretar y elaborar (de forma básica) programas de manipuladores y autómatas programables para la elaboración de productos y preparados cárnicos a partir del proceso de fabricación, de la información técnica y de producción.

CE6.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de producción automatizada de productos cárnicos:

- Elaborar el programa (básico), realizando la configuración necesaria para su posterior parametrización.
- Introducir los datos mediante teclado/ ordenador o consola de programación, utilizando el lenguaje apropiado.
- Realizar la simulación del programa en pantalla y en máquina (vacío), determinando los fallos existentes.
- Efectuar las correcciones y ajustes necesarios al programa.
- Archivar/ guardar el programa en el soporte correspondiente.

CE6.7 Identificar y realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de los elementos de medida, transmisión y regulación de automatismos.

CE6.8 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, de un planteamiento de nuevas necesidades de producción, cambio de producto o formato:

- Enumerar las condiciones y parámetros necesarios para las mismas.
- Enumerar los cambios a introducir en el sistema para adaptarlo a las nuevas condiciones.
- Realizar la adaptación fijando nuevas condiciones.
- Controlar la correcta captación de instrucciones y arranque del programa y proceso.
- Controlar el funcionamiento posterior del mismo.

cve: BOE-A-2011-9931

**Contenidos**

1. **Recepción, selección, conservación y distribución interna de las materias primas y auxiliares en la industria cárnica.**
   - Tareas básicas en recepción, selección, conservación y distribución interna de materias cárnicas. Enumeración y características.
   - Revisión de los tipos de carne, grasas, vísceras y principales materias auxiliares que intervienen en los procesos de preparación y elaboración. Características organolépticas.
   - Documentación que acompaña a los materiales recibidos.
   - Categorías comerciales de las canales y piezas cárnicas recibidas. Valoración y clasificación.
   - Símbolos y sistemas de codificación de las piezas cárnicas transportadas.
   - Identificación y preparación de los materiales recibidos para su posterior ubicación en almacén, cámaras o en el proceso de elaboración
   - Desempaquetado y desembalado con las precauciones debidas, a fin de evitar deterioros o defectos que perjudiquen al producto final.
   - Selección, limpieza y preparación de las materias recibidas.
   - Tratamientos previos de las materias primas y auxiliares cárnicas recibidas.
   - Partes de incidencia sobre las materias recepcionadas. Informes de aceptación o rechazo.
   - Condiciones de almacenamiento y conservación. Disponibilidad de cámaras de refrigeración, congelación, secado. Equipos de descarga desde el medio de transporte.
   - El traslado interno. Precauciones y medidas de higiene y seguridad establecidas.
   - Registro de entrada y de traslado interno.

2. **Tratamientos previos de las materias primas cárnicas.**
   - Programación de los tratamientos previos.
   - Despiece, troceado, fileteado, picado de las piezas cárnicas.
   - Eliminación de las partes incorrectas de las piezas cárnicas (carnes, PSE, DFD y otras)
   - Destino de los expurgos (partes rechazadas) a los lugares indicados al efecto: vertidos desechables, eliminación, aprovechamiento para alimentación animal, otras.
   - Higiene en utensilios y equipos. Limpiezas preventivas y posteriores.
   - Descongelación de piezas cárnicas. Parámetros establecidos (temperatura, tiempos).
   - Condiciones ambientales en salas de despiece y en los lugares de tratamientos previos.
   - Registros y documentación necesarios para controlar la trazabilidad de los productos cárnicos tratados previamente.
   - Posibles colaboraciones en la inspección oficial veterinaria.

3. **Preparación e incorporación de sustancias estabilizantes de los productos y preparados cárnicos.**
   - Ingredientes que intervienen en la formulación de elaborados cárnicos:
     - Sal (salazones secas, salmueras)
     - Sales de curado.
     - Aceites.
     - Aderezos.
     - Condimentos.
     - Especias.

cve: BOE-A-2011-9931

  - Adobos.
  - Soluciones conservantes.
  - Cultivos starters.
  - Humos líquidos.
- Aditivos. Lista de aditivos autorizados por la legislación vigente.
- Dosis y preparaciones adecuadas de los ingredientes en función del elaborado a preparar.
- Equipos de incorporación de sustancias conservantes y estabilizantes. Condiciones de aplicación. Manuales de procedimiento.
- Parámetros de aplicación: tiempo, concentración, dosis, penetración.
- Medidas correctoras en caso de desviaciones.
- Elaboración de salsas con destino a platos cocinados. Equipos.
- Elaboración de jamones y embutidos. Cultivos iniciadores.
- Cámaras de curado. Características y control.
- Registros y documentación necesaria para controlar la trazabilidad de los productos elaborados.

**4. Elaboración de conservas cárnicas, congelados, patés, platos cocinados, ahumados y otros.**

- Maquinaria y equipos que intervienen en el proceso. Personal necesario. Puesta a punto.
- Elaboración de:
  - Conservas cárnicas.
  - Semiconservas.
  - Salazones.
  - Acidificados.
  - Congelados.
  - Refrigerados.
  - Desecados.
  - Patés.
  - Platos cocinados y precocinados.
  - Ahumados.
  - Concentrados proteicos texturizados.
- Características de cada clase de elaborados, destino, ingredientes y proceso seguido.
- Materias primas, materias auxiliares y semitransformados que entran en el proceso.
- Autocontrol de calidad en el proceso de elaboración. Comprobación del cumplimiento de las especificaciones.
- Condiciones ambientales de ejecución. Parámetros a controlar (tiempos, temperaturas, humedad relativa, velocidad del aire, otras).
- Pruebas y comprobaciones sobre la marcha del proceso. Correcciones pertinentes.
- Evacuación de subproductos, residuos y productos desechados. Destino y control.
- Toma de muestras. Puntos indicados. Frecuencias y condiciones establecidas. Interpretación y actuaciones correctoras si fuera preciso.
- Registro de trazabilidad y los correspondientes a los sistemas de APPCC.

**5. Envasado y embalaje de los productos y preparados cárnicos y almacenaje del producto terminado.**

- Equipos específicos de envasado y embalaje de productos cárnicos. Reglajes, puesta a punto y mantenimiento de primer nivel.
- Características de los envases, materiales de envasado y materiales de embalaje.

cve: BOE-A-2011-9931

- Proceso de envasado y embalaje. Parámetros a controlar. Operaciones de llenado, cierre, etiquetado, formateado y presentación según especificaciones.
- Pruebas y comprobaciones del funcionamiento de los equipos de envasado y embalaje. Comprobaciones de llenado, cerrado y hermeticidad.
- Destino de los restos de materiales y de los productos desechados.
- Controles en el embalaje. Manejo de autómatas.
- Almacenes de producto terminado. Disponibilidad y características según el producto a ubicar: Canales, piezas cárnicas, productos elaborados. Traslados y colocación.
- Cámaras de refrigeración, congelación, secado, o conservación. Funcionamiento y control de las condiciones ambientales.
- Identificación de las piezas y elaborados cárnicos depositados en almacén: Lotes, códigos y marcas.
- Ordenación y posición de los productos depositados para facilitar su localización, control sanitario, manejo y posterior expedición.
- Higiene en cámaras y almacenes. Higiene y seguridad en la manipulación de productos cárnicos. Revisiones periódicas. Medidas correctoras, en su caso.
- Control de existencias, registro de movimientos, inventario.
- Documentación para la expedición de productos cárnicos.

**6. Elaboración de productos cárnicos desde paneles centrales automatizados.**

- Sistemas de producción automatizada empleados en la industria cárnica. Funciones e intervención en los procesos. Elementos que componen tales sistemas. Diferencias con otros sistemas tradicionales (manuales, distribuidos, de automatización manual).
- Nomenclatura, simbología y códigos utilizados en el control automatizado de procesos.
- Autómatas programables, tipos, aplicaciones, dispositivos, Manipuladores manejados desde paneles centrales.
- Lenguajes de programación mas frecuente en la industria cárnica
- Elaboración básica de programas de manipuladores y de autómatas programables para la elaboración de productos y preparados cárnicos.
- Operaciones de preparación de mantenimiento de los elementos de medida, transmisión y regulación de automatismos.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Unidades formativas | Duración total en horas de las unidades formativas | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Unidad formativa 1 – UF0830 | 50 | 10 |
| Unidad formativa 2 – UF0831 | 70 | 10 |

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2, debe haberse superado la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

cve: BOE-A-2011-9931

**MÓDULO FORMATIVO 6**

**Denominación:** CONTROL ANALÍTICO Y SENSORIAL DE LA CARNE Y DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS.

**Código:** MF0767_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0767_3: Aplicar técnicas de control analítico y sensorial del proceso de elaboración de productos y preparados cárnicos

**Duración:** 60 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Comprobar la correcta toma de muestras de carne y otras materias primas y del producto intermedio y final de la industria cárnica para el control analítico del proceso productivo, según lo especificado en las instrucciones técnicas.

CE1.1 Reconocer y aplicar las diferentes instrucciones técnicas para toma de muestras de:

- Canales
- Materias primas de la industria cárnica.
- Materias auxiliares.
- Productos intermedios de la elaboración de productos y preparados cárnicos.
- Productos finales.

CE1.2 Controlar la representatividad y homogeneidad del muestreo mediante la aplicación de las normas de calidad establecidas para la carne y los productos y preparados cárnicos.

CE1.3 Comprobar según el Plan de Calidad del producto cárnico, el número de muestras a tomar, la forma, los instrumentos y las instrucciones de trabajo, así como las condiciones de trabajo.

CE1.4 Verificar la correcta toma de muestras según el protocolo oficial para la carne y los productos y preparados cárnicos, asegurándose de dejar contramuestra bien identificada y almacenada.

CE1.5 Explicar las precauciones que deben tenerse en cuenta en la toma de muestras de carne, vísceras y productos y preparados cárnicos, y las condiciones idóneas para su almacenamiento y transporte

C2: Aplicar las técnicas instrumentales de control de calidad efectuando los ensayos físicos y físico-químicos oportunos para carne y otras materias primas y auxiliares y productos y preparados cárnicos.

CE2.1 Interpretar instrucciones de utilización de instrumentos de medida de parámetros físico- químicos relacionados con la carne y los productos y preparados cárnicos (terneza, densidad).

CE2.2 Describir las partes fundamentales de distintos aparatos de análisis instrumental mediante diagramas, determinando para qué se utiliza cada parte descrita.

CE2.3 Definir los parámetros a controlar/optimizar para el correcto uso del instrumento requerido, en relación con la carne y los productos y preparados cárnicos.

cve: BOE-A-2011-9931

CE2.4 Realizar análisis químicos cualitativos y cuantitativos de los componentes de los productos y preparados cárnicos, utilizando correctamente el material de laboratorio y los reactivos requeridos y realizando los cálculos numéricos y/o gráficos necesarios para obtener los resultados.
CE2.5 Interpretar los resultados obtenidos de los análisis de la carne y sus derivados relacionando, mediante cálculos numéricos y/o métodos gráficos, los parámetros medidos.
CE2.6 Comprobar que los informes analíticos realizados se corresponden con las solicitudes de pedido realizadas al laboratorio por otros departamentos de fábrica.
CE2.7 Controlar todos los registros y resultados obtenidos en los análisis de la carne y productos y preparados cárnicos, verificando su correcta ubicación y soporte de éstos.
CE2.8 Comprobar los límites de aceptación y rechazo del proceso de producción de cárnicos y las medidas correctoras asociadas en caso de desviación.
CE2.9 Identificar las técnicas de calibración para los instrumentos de análisis sencillos, cualitativos y cuantitativos, aplicando los cálculos de incertidumbre asociados a cada caso.

C3: Aplicar las técnicas de análisis microbiológico e identificación de parásitos en canales, vísceras, carne y productos y preparados cárnicos.
CE3.1 Relacionar los fundamentos microbiológicos con las técnicas utilizadas para el control de carne y productos y preparados cárnicos.
CE3.2 Describir y realizar correctamente las técnicas básicas de trabajo en microbiología para la carne y sus derivados:
- Manejo de muestras microbiológicas.
- Preparación de medios de cultivo.
- Preparación de diluciones decimales de la muestra.
- Siembra y aislamiento.
- Incubación.
- Tinción y observación al microscopio.
- Tipación bioquímica.

CE3.3 Describir y utilizar correctamente las técnicas de eliminación de residuos derivados de los análisis microbiológicos: limpieza, desinfección y esterilización de material y medios de cultivo.
CE3.4 Interpretar y aplicar procedimientos normalizados escritos para el análisis microbiológico y parásitológico de la carne, vísceras y los productos y preparados cárnicos.
CE3.5 Describir y realizar los procedimientos y cálculos necesarios para realizar recuentos de microorganismos y pruebas de presencia/ausencia de microorganismos en carne y productos y preparados cárnicos: clostridios, coliformes, mohos, estafilococos, salmonela, shigella.
CE3.6 Aplicar el proceso de análisis microbiológico bajo medidas de esterilidad, para evitar contaminaciones y riesgos innecesarios.
CE3.7 Realizar los procedimientos para la detección e identificación de parásitos: en carne, vísceras, canales y productos y preparados cárnicos.
CE3.8 Controlar los registros y resultados obtenidos, verificando su correcta ubicación y soporte de éstos.
CE3.9 Comprobar los límites de aceptación y rechazo del proceso de producción y las medidas correctoras asociadas en caso de desviación para los análisis microbiológicos de carne y productos y preparados cárnicos.

C4: Verificar que se cumplen las normas de buenas prácticas de trabajo en el laboratorio de las industrias cárnicas, que las medidas de seguridad están

cve: BOE-A-2011-9931

instaladas y se respetan las medidas de protección medioambiental relacionadas con el control de calidad.

CE4.1 Comprobar que se tiene fácil acceso a la documentación relativa a las buenas prácticas de trabajo en el laboratorio de industrias cárnicas, medidas de seguridad y medidas de protección ambiental.

CE4.2 Verificar que el personal reconoce y aplica las normas de seguridad y protección medioambiental, así como las prácticas correctas de trabajo en el laboratorio de industrias cárnicas.

CE4.3 Verificar que en el puesto de trabajo se aplican y cumplen las normas de seguridad, mantenimiento y limpieza.

C5: Caracterizar y aplicar los métodos sensoriales e instrumentales para la determinación de las características organolépticas de los productos y preparados cárnicos.

CE5.1 Enunciar y describir los atributos sensoriales de los productos y preparados cárnicos.

CE5.2 Relacionar los atributos sensoriales de los productos y preparados cárnicos con sus bases fisiológicas.

CE5.3 Describir y realizar los tipos de pruebas y las fases de preparación, realización y evaluación de un análisis sensorial (cata) de productos y preparados cárnicos.

CE5.4 Describir y aplicar las bases científico técnicas de la medida de parámetros físico-químicos relacionados con atributos sensoriales de la carne y de sus productos derivados.

CE5.5 Relacionar mediante cálculos numéricos y/o gráficos los parámetros físico-químicos con las características sensoriales de los productos y preparados cárnicos.

CE5.6 Clasificar la carne y los productos y preparados cárnicos, en función de sus características organolépticas a fin de obtener conclusiones para la mejora del producto.

C6: Controlar y remitir la documentación de los ensayos y análisis de acuerdo con los procedimientos operativos establecidos para la carne y los productos y preparados cárnicos.

CE6.1 Comprobar que los informes analíticos de carne y productos y preparados cárnicos se corresponden con las solicitudes de pedido realizadas por y para los diferentes departamentos.

CE6.2 Controlar los registros y resultados obtenidos del análisis de carne y productos y preparados cárnicos, verificando su correcta ubicación y soporte.

CE6.3 Comprobar los informes sobre los límites de aceptación y rechazo del proceso de producción y las medidas correctoras asociadas en caso de desviación.

CE6.4 Verificar la documentación sobre el seguimiento del proceso mediante la resolución de las medidas correctoras derivadas de las desviaciones surgidas.

**Contenidos**

**1. Toma de muestras para la carne y sus productos derivados.**

- Toma de muestras: Preparación e inicio del proceso. Disposiciones oficiales. Técnicas de muestreo. Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras.
- Procedimientos de toma de muestras en la industria cárnica: Toma de muestras en mataderos: orina, carne, hígado, tiroides, encéfalo, tronco encefálico, ojos, superficie de canales (torunda, esponja abrasiva)
- Conservación y traslado de muestras.

cve: BOE-A-2011-9931

**2. Control de calidad de la carne y productos cárnicos.**

- Definiciones y principios básicos.
- Factores de calidad internos y externos para la carne y sus derivados.
- Métodos de medida.
- Control de envases:
  - Hermeticidad.
  - Porosidad.
  - Capa de barniz.
  - Grado de repleción en plásticos.
- Metódica de los principales análisis para la carne y los productos y preparados cárnicos:
  - Cloruros.
  - Nitratos y nitritos.
  - Actividad de agua, humedad relativa y capacidad de retención de agua.
  - pH.
  - Conductividad electrolítica.
  - Proteínas.
  - Hidroxiprolina.
  - Fósforo.
  - Cenizas.
  - Grasa.
  - Determinación particular: Análisis de ácidos grasos para determinación de las calidades alimenticias en productos ibéricos (oleico, linoleico, palmítico, esteárico).
  - Hidratos de carbono solubles. Almidón.
  - Conservadores.
  - Amoniaco.
  - Nitrógeno básico volátil.

**3. Microbiología de productos y preparados cárnicos.**

- Bacterias: Características, crecimiento, taxonomía, actuación.
- Levaduras: Características, vida, aplicaciones de los diversos tipos.
- Mohos: Características, desarrollo, relaciones con los productos y preparados cárnicos.
- Otros microorganismos presentes en los productos y preparados cárnicos.
- Análisis microbiológico de la carne y los productos cárnicos
- Tinciones y microscopía.
- Recuentos:
  - Recuento total de microorganismos aerobios.
  - Recuento total de microorganismos esporulados aerobios.
  - Recuento total de microorganismos anaerobios.
  - Recuento de Enterobacteriaceas totales.
- Investigación de Coliformes.
- Investigación de Salmonella.
- Investigación de Lysteria.
- Recuento total de mohos y levaduras.
- Toma de muestras microbiológicas según Reglamento CE 2073/2005 (superficie de canales y/o carne fresca para búsqueda de enterobacterias, aerobios y salmonella).
- Control microbiológico del agua.
- Determinaciones específicas: aerobios o psicrófilos en cámaras frigoríficas, salmonella en manos de manipulador, enterobacterias o salmonella en superficies en contacto con alimentos.
- Análisis parasitológico de la carne y los productos cárnicos:
  - Trichinella spiralis.

cve: BOE-A-2011-9931

- Dicrocelium.
- Fasciola.
- Cysticercus.
- Tyrophagus putrescentiae.
- Dípteros y coleópteros.

- Aplicación de buenas practicas en el laboratorio
- Buenas prácticas medioambientales
- Normas de higiene y seguridad en el laboratorio

**4. Análisis sensorial**

- Análisis sensorial: métodos del análisis sensorial
- Características de los productos y preparados cárnicos através del análisis sensorial.
- Pruebas sensoriales: color, jugosidad, textura, aspecto, infiltración grasa, terneza, resistencia a la compresión, sabor (cata), aroma.
- Pruebas sensoriales:
  - Pruebas afectivas
  - Pruebas discriminativas
  - Pruebas descriptivas
- Clasificación y calidad de la carne y preparados cárnicos en función de los caracteres organolépticos.

**5. Manejo de documentación e informes de la carne y sus productos**

- Parámetros más importantes en los análisis físico-químicos, microbiológicos y parasitarios.
- Límites de tolerancia permitidos
- Medidas correctoras

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

| Módulo formativo | Número de horas totales del módulo | N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia |
|---|---|---|
| Módulo formativo -MF0767_3 | 60 | 20 |

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE INDUSTRIAS CARNICAS**

**Código:** MP0171

**Duración:** 120 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Aplicar métodos de aprovisionamientos de mercancías con destino a la producción alimentaria y de organización de ventas de productos terminados.

CE1.1 Efectuar los cálculos precisos para cubrir las necesidades de producción: Cantidades de mercancía y tamaño del pedido óptimo.

cve: BOE-A-2011-9931

CE1.2 Colaborar con el departamento de compras en la valoración de precios y de proveedores.
CE1.3 Determinar las características básicas que deben poseer los materiales pedidos.
CE1.4 Revisar la previsión de fechas de recepción de las mercancías y confrontarlas con las previsiones de fabricación.
CE1.5 Identificar los formularios de compras y cumplimentar alguno de ellos.
CE1.6 Reconocer y ayudar en la gestión de existencias de materias primas y de materias auxiliares, realizando controles de las mismas en almacén y su catalogación y localización.
CE1.7 Calcular niveles de stock y manejar documentación de costes de almacenamiento y de producción.
CE1.8 Colaborar en el sistema de almacenaje, distribución interna y manipulación de los suministros de la industria alimentaria.
CE1.9 Interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de transporte de mercancías.
CE1.10 Contribuir, con el departamento de ventas, en la gestión comercial de productos alimentarios: Objetivos, funciones, contratos, servicios, mercados, campañas y acciones publicitarias.

C2: Utilizar procedimientos de planificación, organización y control de la producción en la industria alimentaria.
CE2.1 Examinar y reconocer los objetivos de producción de la factoría, asociando los productos a fabricar con los equipos, instalaciones, sistemas de elaboración, ritmos, departamentos implicados y política general de la empresa.
CE2.2 Efectuar cálculos de cantidades y flujos de materias primas y otros materiales que entran en la línea de producción, siguiendo el programa de fabricación.
CE2.3 Intervenir en la ordenación de la producción, de acuerdo con la planificación previa, teniendo en cuenta los factores principales que la conforman.
CE2.4 Participar en la asignación de tareas para las áreas, equipos y personas de una unidad de producción y evaluar comportamientos y tareas.
CE2.5 Contribuir a calcular costos de fabricación contemplando los inputs básicos que intervienen: materias primas, instalaciones, mano de obra, costos fijos y variables, servicios auxiliares, mantenimiento y otros. Sugerir medidas de mejora de dichos costos.
CE2.6 Reconocer los riesgos laborales que pueden acaecer en una unidad de producción alimentaria, proponer procedimientos para minimizarlos o eliminarlos y colaborar en el mantenimiento del programa de control de riesgos y emergencias.

C3: Participar en el desarrollo de objetivos de calidad y protección medioambiental de la empresa, de acuerdo con el modelo de gestión establecido.
CE3.1 Describir los objetivos de calidad y protección medioambiental de la empresa, verificando los flujos de información entre departamentos.
CE3.2 Verificar los documentos de gestión de calidad y medioambiente existentes en la empresa, comprobando su grado de definición y que el lenguaje empleado es accesible a todos los miembros de la misma.
CE3.3 Valorar el plan propuesto y efectuar propuestas de mejora, de acuerdo con el sistema de gestión de calidad de la empresa y la realidad de esta.

C4: Elaborar registros de calidad y medioambiente, proponiendo actuaciones para la mejora del proceso y producto.
CE4.1 Determinar características y requisitos de suministros y materias rimas: muestreo, equipos de ensayo, procedimientos y criterios de aceptación o rechazo y registro de resultados.

cve: BOE-A-2011-9931

CE4.2 Desarrollar un plan de control del proceso productivo: puntos de control, variables, procedimientos de inspección, frecuencia y registro de resultados.
CE4.3 Definir propuestas de medición y evaluación de indicadores clave de calidad y medioambiente.
CE4.4 Interpretar los resultados de los informes y las medidas correctoras para la mejora continua del proceso productivo.

C5: Supervisar la maquinaria y equipos de preparación y elaboración de productos cárnicos, así como las instalaciones de los servicios auxiliares. Cuidar y mantener las normas de higiene y seguridad, tanto del personal como de los productos y del establecimiento.
CE5.1 Reconocer las máquinas y los equipos de elaboración y relacionarlos con los procesos productivos.
CE5.2 Analizar los servicios auxiliares (Agua, aire, frío, calor y electricidad), identificando sus funciones y participando en el manejo y control de los mismos.
CE5.3 Atender al mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos e instalaciones que intervienen, directa o indirectamente, en los procesos productivos.
CE5.4 Identificar anomalías en la maquinaria y equipos de producción de piezas y elaborados cárnicos, así como de las instalaciones auxiliares y aportar ideas para su corrección y puesta a punto.
CE5.5 Utilizar los elementos que intervienen en la producción siguiendo los procedimientos establecidos, colaborando en el uso racional de los mismos en cuanto a su mantenimiento y ahorro energético.
CE5.6 Verificar que se observan las normas de higiene y seguridad laboral y colaborar en la aplicación de las medidas de prevención y emergencia que puedan surgir.
CE5.7 Aplicar los planes de desinfección, desinsectación y desratización establecidos, participando en el mantenimiento de la limpieza de la planta de elaboración y de las instalaciones.

C6: Realizar tareas de recepción y distribución interna de materias destinadas a la producción cárnica y aplicar tratamientos previos a las materias primas objeto de elaboración posterior, siguiendo las instrucciones y manuales de procedimiento.
CE6.1 Identificar las partidas de carne y de otras materias cárnicas en cuanto a especie, tipo de pieza, estado y otras características que permitan clasificar y categorizar el material recibido.
CE6.2 Interpretar símbolos, marcas y, en general, la documentación de entrada de materias primas y auxiliares, notificado errores y discrepancias observadas.
CE6.3 Efectuar operaciones de selección previa de las materias recibidas y trasladar carnes y otros productos cárnicos a las cámaras de conservación (Pre-refrigeración, congelación o secado) para su uso posterior.
CE6.4 Considerar las condiciones de transporte de las mercancías cárnicas y del desempaquetado y desembolsado de productos cárnicos recibidos, colaborando en el control y evaluación de tales actividades.
CE6.5 Realizar el despiezado de canales, la obtención de piezas cárnicas menores, el fileteado, troceado y picado de trozos y partes de carnes y vísceras, entresacando despojos y expurgos, siguiendo los procedimientos indicados y con la debida higiene y seguridad en las operaciones.
CE6.6 Comprobar que las salas de despiece, obradores y cámaras poseen las condiciones ambientales precisas dentro de los estándares establecidos.
CE6.7 Aplicar las normas señaladas en las instrucciones de trabajo en los procesos de descongelación de las piezas cárnicas que lo requieran y efectuar el traslado de las mismas a las líneas de elaboración o a las cámaras de refrigeración.
CE6.8 Colaborar con los responsables de control de la trazabilidad en el manejo de los registros y documentación inherentes.

cve: BOE-A-2011-9931

C7: Elaborar preparados y productos cárnicos manejando las materias y los equipos necesarios, envasar y embalar tales productos, realizar el almacenamiento posterior, todo ello siguiendo los procedimientos establecidos al efecto.

CE7.1 Verificar que la maquinaria, utensilios, materias auxiliares y materias primas se encuentran en disponibilidad operativa para la obtención de los elaborados cárnicos objeto de fabricación.

CE7.2 Comprobar que los ingredientes (sales, aditivos, especias, salsas, humos, líquidos de gobierno y otros) se incorporan a los preparados cárnicos según indican las instrucciones de trabajo.

CE7.3 Interpretar las formulaciones en la elaboración de líquidos de gobierno, salsas, adobos, salmueras, aceites, aderezos y soluciones conservantes, participando en el control de los parámetros (tiempo, concentración, dosis, penetración y otros) y de las medidas correctoras, si fueran necesarias.

CE7.4 Colaborar en las verificaciones realizadas en las cámaras de curado para embutidos, notificando las anomalías que se puedan detectar.

CE7.5 Relacionar las secuencias del proceso de elaboración de conservas y semiconservas cárnicas, salazones, fiambres, congelados y refrigerados, embutidos crudos frescos y curados, patés, platos cocinados, ahumados y otros productos cárnicos objeto de fabricación y operar la maquinaria, útiles y equipos de elaboración, obteniendo los productos con la calidad y presentación establecidas en los manuales de fabricación.

CE7.6 Participar en la toma de muestras, según indiquen las instrucciones e interpretar los resultados obtenidos.

CE7.7 Envasar y embalar convenientemente los productos cárnicos elaborados, siguiendo los procedimientos marcados, detectar posibles fallos en tales operaciones y participar en su resolución.

CE7.8 Almacenar el producto terminado en las cámaras o lugares indicados, efectuando los controles preceptivos y registrar los movimientos de almacén colaborando en la realización de los inventarios.

CE7.9 En caso de producciones de elaborados cárnicos desde paneles centrales automatizados, identificar los dispositivos de manejo y control del proceso y participar en la configuración de los programas y en la introducción de datos en la consola.

C8: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE8.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE8.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE8.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**Contenidos**

1. **Maquinaria y equipos de preparación y elaboración de productos cárnicos.**
   - Funcionamiento de máquinas y equipos para el faenado y despiece de animales.
   - Manejo de útiles y herramientas. Precauciones de utilización.
   - Funcionamiento de equipos de preparación y elaboración de productos cárnicos.
   - Funcionamiento de las instalaciones de servicios auxiliares.

cve: BOE-A-2011-9931

2. **Higiene y seguridad laboral y medidas de limpieza en planta u obrador.**
   - Aplicación de las normas de higiene general.
   - Aplicación de las normas de seguridad laboral.
   - Dispositivos y reglas de emergencia. Comprobaciones de disponibilidad.
   - Aplicación de medidas de limpieza general y en maquinaria, equipos e instalaciones de la industria cárnica.
   - Aplicación de planes de desinfección, desinsectación y desratización.

3. **Herramientas para la gestión de la calidad integral en la industria alimentaria.**
   - Indicadores de calidad.
   - Determinación de indicadores de calidad: identificación de los factores y problemas de calidad.
   - Técnicas de análisis de problemas. Diagramas causa-efecto. Histogramas. Análisis de Pareto. Diagramas de Dispersión.
   - Control estadístico de procesos: Causas de la variabilidad. Causas comunes y causas especiales. El proceso en estado de control.
   - Muestro. Tablas de muestro. Análisis de capacidad. Gráficos de control. Manejos de paquetes informáticos de control estadístico de procesos. Fiabilidad.

4. **Herramientas para la gestión de la calidad medioambiental en la industria alimentaria.**
   - Indicadores de aspectos ambientales: Determinación de indicadores: identificación de los aspectos ambientales.
   - Técnicas de análisis de aspectos ambientales: Diagramas causa-efecto. Histogramas. Análisis de Pareto. Diagramas de Dispersión. Control estadístico de procesos. Causas de la variabilidad. Causas comunes y causas especiales. El proceso en estado de control. Muestro: tablas de muestro. Análisis de capacidad. Gráficos de control. Manejos de paquetes informáticos de control estadístico de procesos.
   - Declaración de no conformidades. Fiabilidad.
   - Implantación y desarrollo de SGMA: Estructura de responsabilidades. Diagnóstico de la situación de partida. Información necesaria. Planificación de actividades.
   - Descripción y caracterización de residuos, efluentes y emisiones y otros aspectos ambientales.
   - Equipos e instalaciones para el tratamiento de residuos, efluentes y emisiones y otros aspectos ambientales. Mejores técnicas disponibles.
   - Planes de formación medioambiental: Objetivos. Acciones de información y formación. Metodología y recursos de apoyo. Seguimiento y evaluación de un plan de formación. Propuestas de mejora. Planes de emergencia.
   - Evaluación y auditorías de SGMA: Auditoría del sistema de gestión medioambiental. Planificación. Detección de no conformidades y propuestas de mejora. Proceso de certificación. Metodología para la elaboración de un Manual Medioambiental (política y compromiso de la empresa).

5. **Recepción y transporte interno de carnes y otras materias.**
   - Documentación de entrada de mercancía con destino a la producción cárnica.
   - Valoración de canales y piezas cárnicas. Identificación y clasificación.
   - Valoración de materias auxiliares: Aditivos, especias y condimentos, aceites, sales de curado y otros.
   - Selección de las piezas cárnicas y vísceras y destino de las mismas.
   - Valoración del transporte, Condiciones. Proveedores.

cve: BOE-A-2011-9931

- Distribución interna de las materias primas y materias auxiliares. Destino y localización de las mismas.
- Almacenes y cámaras de recepción. Condiciones ambientales.
- Desempaquetado y desembalado de las materias recepcionadas.

**6. Tratamientos previos a las materias primas recibidas.**
- Despiezado, troceado, picado y otras operaciones anteriores.
- Destino de los despojos y expurgos.
- Descongelación de piezas cárnicas. Condiciones.
- Tratamientos con aditivos, especias, sales y otros conservantes.
- Preparación de salmueras.
- Colocación de las piezas cárnicas y vísceras en cámaras de refrigeración, congelación o secado. Controles de conservación.
- Seguimiento de la trazabilidad en la recepción y en los tratamientos previos.

**7. Elaboración de productos cárnicos.**
- Objetivos de fabricación. Productos cárnicos a obtener.
- Maquinaria y equipos necesarios.
- Procesos de elaboración.
- Cámaras de curado para embutidos, jamones y cecinas.
- Conservas y semiconservas cárnicas.
- Platos cocinados y precocinados.
- Fiambres, patés y embutidos frescos y cocidos.
- Otros productos cárnicos: Congelados, ahumados, otros.
- Verificación de calidades. Defectos de posible aparición y correcciones.
- Toma de muestras. Procedimiento y evaluación.

**8. Envasado, empaquetado y embalaje de productos cárnicos terminados.**
- Materiales para el envasado, enlatado, embandejado y embolsado de productos cárnicos.
- Máquinas formateadoras. Control de operaciones.
- Materiales para el embalaje: Cartones, flejes, grapas, plásticos y otros.
- Marcaje e identificación. Normativa.
- Equipos de empaquetado y embalaje. Equipos automáticos y semiautomáticos.
- Almacenaje de producto terminado. Control de existencias y movimiento de almacén. Condiciones ambientales.
- Traslado interno. Itinerarios. Equipos de transporte: Carretillas, elevadores, palés, estantes y otros.

**9. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

cve: BOE-A-2011-9931

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

| Módulos Formativos | Acreditación requerida | Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia |
|---|---|---|
| MF0556_3: Gestión del almacén y comercialización en la industria alimentaria.. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |
| MF0557_3: Organización de una unidad de producción alimentaria. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |
| MF0558_3: Gestión de la calidad y medioambiente en industria alimentaria. | • Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado, Ingeniero técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |
| MF0765_3: Procesos en la industria cárnica. | • Licenciado en ciencias o en ciencias de la salud, Ingeniero o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado en ciencias o en ciencias de la salud, Ingeniero técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |
| MF0766_3: Elaboración de productos y preparados cárnicos. | • Licenciado en ciencias o en ciencias de la salud, Ingeniero o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado en ciencias o en ciencias de la salud, Ingeniero técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |
| MF0767_3: Control analítico y sensoria de la carne y de los productos y preparados cárnicos. | • Licenciado en ciencias o en ciencias de la salud, Ingeniero o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.<br>• Diplomado en ciencias o en ciencias de la salud, Ingeniero técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. | 2 años |

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

| Espacio Formativo | Superficie $m^2$ 15 alumnos | Superficie $m^2$ 25 alumnos |
|---|---|---|
| Aula de gestión. | 45 | 60 |
| Sala u obrador de elaboraciones cárnicas. | 80 | 120 |
| Almacén de carnicería y elaborados cárnicos. | 60 | 100 |
| Laboratorio de análisis cárnicos y control de calidad. | 25 | 25 |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aula de gestión | X | X | X | X | X | X |
| Sala u obrador de elaboraciones cárnicas | | | X | X | X | X |
| Almacén de carnicería y elaborados cárnicos | X | X | X | X | X | |
| Laboratorio de análisis cárnicos y control de calidad. | | | | | X | X |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión. | - Pizarras para escribir con rotulador.<br>- Equipos audiovisuales.<br>- Rotafolios.<br>- Material de aula.<br>- Mesa y silla para formador.<br>- Mesas y sillas para alumnos.<br>- Software especifico de la especialidad<br>- PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. |
| Sala u obrador de elaboraciones cárnicas. | - Equipos de descongelación.<br>- Salas de despiece y preparación con mesas de trabajo.<br>- Elementos de recogida y clasificacion de productos:<br>- Carros.<br>- Contenedores.<br>- Perchas.<br>- Mesas auxiliares.<br>- Herramientas de corte.<br>- Picadora, amasadora, cutter, fileteadora.<br>- Embutidora manual y de vacio, atadora.<br>- Inyector de salmuera.<br>- Moldeadora.<br>- Cocedor y escaldador.<br>- Ahumador y secadero.<br>- Básculas y dosificador. Molino coloidal.<br>- Aparatos de medicion de luz, humedad, pH y consistencia.<br>- Equipo de embolsado a vacio.<br>- Equipo de envoltura, embandejado y empaquetado, clipadora.<br>- Deposito de salmuera.<br>- Cuba de salado y desalado.<br>- Autoclave de esterilizacion (o pequeña cuba de esterilizacion) con indicador de control.<br>- Lavadero, lavabos de limpieza personal.<br>- Equipos de limpieza de suelos e instalaciones.<br>- Equipo de emergencia.<br>- Ordenador para transmision y registro de datos. |
| Almacén de carnicería y elaborados cárnicos. | - Cámara frigorífica (15 m2).<br>- Cámara o túnel de congelación (10 m2).<br>- Cámara de secado (15 m2).<br>- Báscula.<br>- Arcón congelador.<br>- Mostradores fijos. Estanterías. Colgadores.<br>- Carretillas manuales (mesas transportables).<br>- Armario de herramientas.<br>- Armario de útiles de corte y despiece.<br>- Armario de aditivos y condimentos.<br>- Instrumental de toma de muestras. Nevera doméstica.<br>- Ordenador con software de distribución de mercancías y control de almacén. |

cve: BOE-A-2011-9931

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Laboratorio de control de calidad. | - Agitador de vibración de tubos<br>- Agitador magnético con calefacción.<br>- Autoclave electrónico automático.<br>- Balanzas digitales monoplato.<br>- Baño de arena.<br>- Baño de ultrasonidos.<br>- Baños termostáticos.<br>- Cabina de flujo laminar.<br>- Contador de colonias.<br>- Cromatógrafo de gases.<br>- Cromatógrafo de líquidos (HPLC)<br>- Destilador y equipo de purificación de agua.<br>- Equipo KJELDAHL para determinación de Nitrógeno.<br>- Estufas de cultivos y de esterilización<br>- Espectrofotómetro de absorción atómica<br>- Frigorífico con congelador.<br>- Horno microondas.<br>- Microscopios ópticos.<br>- pH-metros digitales.<br>- Rotavapor con equipo de vidrio.<br>- Triturador-homogeneizador de sólidos.<br>- Unidad de ext.SOXHLER automática.<br>- Homogeneizador stomacher.<br>- Hornos de mufla eléctricos. |

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

cve: BOE-A-2011-9931