I. Disposiciones generales

MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

14595 *REAL DECRETO 1375/2008, de 1 de agosto, por el que se establecen doce certificados de profesionalidad de la familia profesional Agraria que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece en su artículo 3 que corresponde al Gobierno, a propuesta del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de 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. Asimismo, señala en su artículo 25.2, que los programas de formación ocupacional y continua se desarrollarán de acuerdo con lo establecido en dicha ley, así como en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y en las normas que se dicten para su aplicación. Tras la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo, las dos modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua– han quedado integradas en el subsistema de formación profesional para el empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, tiene como finalidad la creación de un Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional entendido 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 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, ha actualizado, en consonancia con la normativa mencionada, la regulación de los certificados que se establecía en el anterior Real Decreto 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad, que ha sido derogado.

En dicho Real Decreto 34/2008, 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 doce nuevos certificados de profesionalidad de la familia profesional Agraria de las áreas profesionales de agricultura, ganadería y jardinería, 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, los nuevos certificados de profesionalidad que en el mismo se establecen sustituyen a sus antecedentes: Real Decreto 2004/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Horticultor, Real Decreto 2005/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Porcinocultor de intensivo, Real Decreto 2031/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Jardinero, Real Decreto 2032/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Fruticultor, que, en consecuencia, quedan derogados.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de Formación Profesional y ha sido informada la Conferencia Sectorial de 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 1 de agosto de 2008,

D I S P O N G O :

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer doce certificados de profesionalidad de la Familia Profesional Agraria que se incluyen en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

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 Agraria y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: Agraria.

Anexo I.–Actividades auxiliares en ganadería. Nivel 1.
Anexo II.–Actividades auxiliares en agricultura. Nivel 1.
Anexo III.–Actividades auxiliares en viveros jardines y centros de jardinería. Nivel 1.
Anexo IV.–Cultivos herbáceos. Nivel 2.
Anexo V.–Fruticultura. Nivel 2.
Anexo VI.–Horticultura y floricultura. Nivel 2.
Anexo VII.–Producción cunícula intensiva. Nivel 2.
Anexo VIII.–Producción avícola intensiva. Nivel 2.
Anexo IX.–Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes. Nivel 2.
Anexo X.–Producción porcina de recría y cebo. Nivel 2.
Anexo XI.–Producción porcina de reproducción y cría. Nivel 2.
Anexo XII.–Jardinería y restauración del paisaje. Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

1. 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. *Acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

1. Para acceder a la formación de los módulos formativos de los certificados de profesionalidad de los niveles de cualificación profesional 2 y 3 deberá verificarse que el alumno posee las competencias clave suficientes en los ámbitos establecidos en los criterios de acceso de los alumnos, para cada uno de los módulos formativos. En el caso de que esta formación se imparta total o parcialmente a distancia, se deberá verificar que el alumno posee el nivel de competencia digital suficiente para cursar con aprovechamiento dicha formación.

2. Estas competencias se podrán demostrar a través de la superación de las pruebas que organice la administración pública competente en las que se evaluará al candidato en cada uno de los ámbitos y niveles establecidos en los criterios de acceso.

3. Las administraciones públicas competentes convocarán las mencionadas pruebas y facilitarán, en su caso, la formación mínima necesaria para la adquisición de aquellas competencias clave suficientes para el aprovechamiento de la formación de los certificados de profesionalidad.

4. Estarán exentos de la realización de estas pruebas:

a) Quienes estén en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desean acceder.
b) Quienes deseen acceder a un certificado de profesionalidad de nivel 3 y estén en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
c) Quienes deseen acceder a un certificado de profesionalidad de nivel 2 y estén en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
d) Quienes cumplan el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio para los certificados de profesionalidad de nivel 2 y a los ciclos formativos de grado superior para los niveles 3, o bien hayan superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
e) Quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.

Artículo 5. *Módulo de formación práctica en centros de trabajo.*

1. El módulo de formación práctica en centros de trabajo se realizará preferentemente una vez superados el resto de los módulos formativos de cada certificado de profesionalidad, si bien también podrá desarrollarse simultáneamente a la realización de aquéllos. En ningún caso se podrá programar este módulo de forma independiente.

2. La realización de este módulo se articulará a través de convenios o acuerdos entre los centros formativos y los centros de trabajo.

3. El tutor del módulo de formación práctica en centros de trabajo, designado por el centro formativo de entre los formadores del certificado de profesionalidad, será el responsable de acordar el programa formativo con la empresa y de realizar, junto con el tutor designado por la empresa, el seguimiento y la evaluación de los alumnos. A tal fin el programa formativo incluirá criterios de evaluación, observables y medibles.

4. Estarán exentos de realizar este módulo los alumnos de los programas de formación en alternancia con el empleo en el área del correspondiente certificado, así como quienes acrediten una experiencia laboral de al menos tres meses, que se corresponda con las capacidades recogidas en el citado módulo del certificado de profesionalidad. Las solicitudes de exención de este módulo por su correspondencia con la práctica laboral se realizarán de acuerdo con lo regulado por las administraciones laborales competentes, que expedirán un certificado de exención del mismo.

5. La experiencia laboral a que se refiere el apartado anterior se acreditará mediante la certificación de la empresa donde se haya adquirido la experiencia laboral,

en la que conste específicamente la duración del contrato, la actividad desarrollada y el periodo de tiempo en el que se ha realizado dicha actividad. En el caso de trabajadores por cuenta propia, se exigirá la certificación de alta en el censo de obligados tributarios, con una antigüedad mínima de tres meses, así como una declaración del interesado de las actividades más representativas.

Artículo 6. *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 o experto 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 o de Maestro en todas sus especialidades.

b) Quienes posean el título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación y Ciencia 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 7. *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 8. *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, 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.

Artículo 9. *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 y a distancia 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.

Artículo 10. *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 2032/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Fruticultor.	Fruticultura.
Real Decreto 2004/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Horticultor.	Horticultura y floricultura.
Real Decreto 2031/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Jardinero.	Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes.
Real Decreto 2005/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Porcinocultor de intensivo.	Producción porcina de recría y cebo. Producción porcina de reproducción y cría.

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 profesional para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación, en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, que incluyan formación asociada a uno de los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se podrá sustituir dicha formación por la que esté asociada al nuevo certificado de profesionalidad declarado equivalente 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.

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 un año 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 un año 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 derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogados el Real Decreto 2004/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Horticultor, el Real Decreto 2005/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Porcinocultor de intensivo, el Real Decreto 2031/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Jardinero, el Real Decreto 2032/1996, de 6 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Fruticultor.

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 287 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia, y al amparo de lo establecido en los artículos 8, 10.1 y 11.1, disposición adicional cuarta y disposición final tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Disposición final segunda. *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 tercera. *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 Palma de Mallorca, el 1 de agosto de 2008.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo e Inmigración,
CELESTINO CORBACHO CHAVES

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Actividades auxiliares en ganadería

Código: AGAX0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

AGA 224_1 Actividades Auxiliares en Ganadería (R.D. 665/2007 de 25 de mayo, BOE de 13 de junio de 2007)

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

UC0712_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción en ganadería.
UC0713_1: Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas.
UC0714_1: Realizar el pastoreo del ganado.
UC0715_1: Realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento y manejo de la maquinaria y equipos en explotaciones agrícolas.

Competencia general:

Ejecutar las operaciones auxiliares en explotaciones ganaderas, siguiendo instrucciones de superiores o plan de trabajo, atendiendo a criterios de calidad, bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena, en el área o departamento de producción de grandes, medianas y pequeñas explotaciones ganaderas, de ámbito público o privado.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector ganadero, en las siguientes actividades productivas:

- Explotaciones agropecuarias.
- Explotaciones de ganado bovino.
- Explotaciones de ganado ovino y caprino.
- Explotaciones de ganado porcino.
- Explotaciones cunículas.
- Explotaciones avícolas.
- Explotaciones de ganado equino.
- Otras explotaciones ganaderas.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Peón en explotaciones ganaderas.
Peón en explotaciones agropecuarias.
Auxiliar de ordeño.
6121.015.4 Pastor.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0715_1: Operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración en horas de la formación asociada: 510 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0712_1: Operaciones auxiliares en reproducción ganadera. (90 horas)

MF0713_1: Operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas. (120 horas)

- UF0158: Operaciones auxiliares en el cuidado, transporte y manejo de animales. (80 horas)
- UF0159: Operaciones básicas de control sanitario de animales. (40 horas)

MF0714_1: Pastoreo de ganado. (90 horas)

MF0715_1: Operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas. (90 horas)

MP0034: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en ganadería. (120 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE REPRODUCCIÓN EN GANADERÍA.

Nivel: 1

Código UC0712_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones auxiliares de manejo del celo y cubrición de las hembras siguiendo instrucciones, para contribuir a la obtención de altos índices de gestación.

CR1.1 La aparición de celo en las hembras nulíparas se informa tras la observación de comportamientos típicos para que el responsable del plan de cubrición las incorpore al mismo.

CR1.2 Las hembras tras el destete se manejan de forma adecuada para optimizar el

intervalo destete-cubrición fértil según las instrucciones recibidas.
CR1.3 Los síntomas de celo, en cualquier hembra de la explotación, se comunican al responsable del plan de cubrición para que la cubrición tenga lugar en el momento óptimo.
CR1.4 A las hembras que van a ser cubiertas se les somete a un lavado e higienizado de su región perianal al objeto de evitar posibles problemas sanitarios.
CR1.5 Las instalaciones donde se realiza la cubrición por monta natural se preparan para posibilitar la misma.
CR1.6 La retención-sujeción-acercamiento de los animales para facilitar la monta se realiza, si es pertinente, con las debidas condiciones de seguridad.
CR1.7 Los datos necesarios para el control y seguimiento de las operaciones de manejo del celo y cubrición de las reproductoras mamíferas se anotan, según las instrucciones preestablecidas, para que sean incorporados a los oportunos registros.
CR1.8 Las operaciones auxiliares en el manejo del celo y cubrición de reproductoras se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP2: Realizar operaciones auxiliares de manejo de las hembras en fase de gestación, siguiendo instrucciones, para contribuir a la obtención de una descendencia viable y una buena producción láctea.
CR2.1 Las hembras gestantes se observan para detectar y comunicar repeticiones o vueltas a celo, hembras vacías y/ o abortos.
CR2.2 Las hembras gestantes se alojan en los diferentes emplazamientos de la granja en función de la fase de gestación en la que se encuentren y las instrucciones recibidas.
CR2.3 Las hembras gestantes se alimentan según las instrucciones establecidas para este periodo.
CR2.4 Las hembras gestantes se observan para detectar posibles signos de alteración de su estado normal de gestación y transmitir dicha información según el protocolo establecido.
CR2.5 Los datos necesarios para el control y seguimiento de la fase de gestación se anotan según las instrucciones preestablecidas para que sean incorporados a los oportunos registros.
CR2.6 Las operaciones auxiliares básicas del programa sanitario específico en hembras en fase de gestación se realizan siguiendo instrucciones.
CR2.7 Las operaciones auxiliares en el manejo de la fase de gestación se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP3: Ayudar en el parto siguiendo instrucciones, para conseguir una descendencia sana y vigorosa.
CR3.1 El nacimiento de las crías y la expulsión completa de la placenta se vigilan comunicándose las anomalías visibles del estado de la madre, de la descendencia y de los anejos fetales.
CR3.2 El estado de ubres, la secreción láctea, ingesta y deposiciones de las hembras lactantes se observa comunicándose las alteraciones encontradas.
CR3.3 La ración alimenticia y el aporte de agua en la hembra lactante se realiza adecuándose a esta etapa de su ciclo productivo, según protocolo establecido.
CR3.4 Las operaciones auxiliares básicas del programa sanitario específico en el parto y sobre hembras lactantes se realizan siguiendo instrucciones.
CR3.5 Los datos necesarios para el control y seguimiento del parto se anotan según las instrucciones preestablecidas para que sean incorporados a los oportunos registros.
CR 3.6 La ayuda en el parto se realiza en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP4: Realizar operaciones auxiliares en el manejo de las crías durante el periodo de lactación, atendiendo a las particularidades de cada especie, para contribuir a un adecuado desarrollo de las mismas.
CR4.1 La vitalidad, ausencia de malformaciones y estado del cordón umbilical se comprueban durante las primeras 24 horas de vida de las crías para tomar, en caso necesario, las medidas oportunas.
CR4.2 La redistribución en caso necesario de las crías no ahijadas o con dificultades en el encalostramiento se lleva a cabo para conseguir la mayor supervivencia posible.
CR4.3 El suministro de lactorreemplazantes, para aquellas crías cuyas madres se encuentran en lactación, se realiza, siguiendo instrucciones, en el momento y con la cantidad adecuada.
CR4.4 La identificación y marcaje de las crías, el descornado, raboteo y descolmillado, si proceden, se llevan a cabo según las instrucciones recibidas.
CR4.5 Las operaciones auxiliares básicas del programa sanitario específico en crías en lactación se realizan siguiendo instrucciones.
CR4.6 Los datos necesarios para el control y seguimiento de las operaciones en crías en lactación se anotan según las instrucciones preestablecidas para que sean incorporados a los oportunos registros.
CR4.7 Las operaciones auxiliares en el manejo de las crías en lactación se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP5: Realizar las operaciones auxiliares con los machos reproductores atendiendo a las particularidades de cada especie, para contribuir al buen estado y finalidad de los mismos.
CR5.1 Los machos se manejan en las tareas de recela según especie e instrucciones recibidas.
CR5.2 La distribución de los animales por hembra para la monta natural se realiza atendiendo al programa de reproducción de la explotación y a las instrucciones recibidas.
CR5.3 Los machos reproductores se preparan para la monta natural para garantizar que esta se realice con la técnica, frecuencia y en el momento indicado.
CR5.4 Los sementales se preparan para la recolección de semen, realizando las operaciones de limpieza oportunas, según normas técnicas establecidas.
CR5.5 La recolección de semen se efectúa con la técnica apropiada para cada especie animal y la higiene necesaria.
CR5.6 El material utilizado en la recolección de semen, elaboración de dosis seminales y en la inseminación se limpia y almacena en las condiciones de higiene indicadas.
CR5.7 Los machos reproductores se alimentan según las recomendaciones establecidas.
CR5.8 Las operaciones auxiliares básicas del programa sanitario específico en machos reproductores se realizan siguiendo instrucciones.
CR5.9 Los datos necesarios para el control y seguimiento de las operaciones auxiliares con los machos reproductores se anotan según las instrucciones preestablecidas para que sean incorporados a los oportunos registros.
CR5.10 Las operaciones auxiliares con los machos reproductores se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Comederos y tolvas de concentrados. Comederos de forrajes. Bebederos de canaleta o cazoleta. Palas y rastrillos, carretillas y cubos. Material de manejo de animales. Potros

de recogida de semen. Material de recogida de semen. Neveras portátiles. Semen. Paja, aserrín, viruta. Animales de diferentes edades. Instalaciones para reproducción, gestación y partos. Extractor para partos difíciles. Equipos de sujeción y conducción de sementales. Equipos y materiales para facilitar la monta. Equipos y materiales de identificación y marcaje. Descornadores, cauterizadores, anillos de goma, instrumentos de corte y maquinas de aplicación.
Medicamentos, material de conservación y aplicación de medicamentos. Equipos de protección.

Productos o resultado del trabajo
Detección del celo, comprobación de la preñez, nacimientos, animales lactantes, reproductores y animales de desvieje.

Información utilizada o generada
Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Registros de celo, de cubriciones, de nacimientos y de lactancia. Registros de montas y/o extracciones. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE MANEJO DE LA PRODUCCIÓN EN EXPLOTACIONES GANADERAS.

Nivel: 1

Código: UC0713_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones auxiliares en hembras de reposición siguiendo instrucciones, para contribuir a su adaptación a la explotación y a su adecuación como reproductoras.

CR1.1 La adaptación a la granja de las hembras de reposición se lleva a cabo asegurándoles la ubicación y confort requeridos.

CR1.2 Los animales se agrupan en lotes para favorecer la monta siguiendo las instrucciones de proporción de hembras por macho recibidas.

CR1.3 Las hembras nulíparas y las aves para puesta se alimentan según las recomendaciones establecidas para este periodo.

CR1.4 Las operaciones auxiliares básicas del programa sanitario específico en hembras de reposición se realizan siguiendo instrucciones.

CR1.5 Las operaciones auxiliares en hembras de reposición se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP2: Realizar operaciones auxiliares en la identificación de los animales de recría y cebo para el control de los mismos según las instrucciones recibidas.

CR2.1 La identificación de los animales se lleva a cabo con el tipo de sistema indicado en las instrucciones recibidas.

CR2.2 Los animales se agrupan en lotes homogéneos atendiendo a las instrucciones recibidas.

CR2.3 Las alteraciones en la conducta de los animales se observan y notifican de acuerdo a los parámetros establecidos.

CR2.4 Los animales de recría y cebo se alimentan según las recomendaciones establecidas para este periodo.

CR2.5 Las operaciones auxiliares básicas del programa sanitario específico en animales de recría y cebo se realizan siguiendo instrucciones.

CR2.6 Las operaciones auxiliares en el manejo e identificación de los animales de recría y cebo se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP3: Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción (animales para venta, huevos, leche, miel y otros productos y/o subproductos) en la explotación ganadera siguiendo las instrucciones recibidas.

CR3.1 Los animales cuyo proceso productivo dentro de la explotación ha finalizado y han sido destinados a la venta se agrupan en lotes y se preparan para ser transportados, siguiendo instrucciones.

CR3.2 Los huevos procedentes de explotaciones avícolas se recogen, siguiendo instrucciones, para ser transportados y/o almacenados, según proceda.

CR3.3 La leche obtenida de hembras lecheras se conserva en condiciones idóneas de salubridad dentro de la explotación hasta que sea recogida de la misma.

CR3.4 La miel se retira de la máquina de recolección y se almacena donde proceda, para su transporte y/o conservación, siguiendo instrucciones.

CR3.5 Otros productos y subproductos procedentes de explotaciones animales se preparan para su transporte y/o almacenamiento siguiendo instrucciones.

CR3.6 Las operaciones auxiliares de manejo de la producción (animales para venta, huevos, leche, miel y otros productos y/o subproductos) en la explotación ganadera se realiza cumpliendo con los procedimientos y requisitos relativos a la seguridad alimentaria, el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP4: Almacenar y conservar las materias primas alimenticias y distribuir los alimentos con los medios y técnicas adecuadas.

CR4.1 Las materias primas alimenticias se almacenan y conservan según instrucciones recibidas.

CR4.2 Los alimentos se preparan para su posterior reparto a los animales según normas previamente establecidas.

CR4.3 La distribución de alimentos a los animales se realiza de acuerdo a los horarios prefijados siguiendo instrucciones.

CR4.4 El material utilizado en el almacenamiento y conservación de las materias primas alimenticias y en la preparación y distribución de los alimentos se limpia y mantiene en perfectas condiciones de uso.

CR4.5 El consumo de agua y alimentos suministrado a los animales se vigila evitando posibles alteraciones productivas y de salud.

CR4.6 El almacenaje y la conservación de las materias primas y la preparación y distribución de alimentos se realiza en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

CR4.7 El almacenaje y la conservación de las materias primas y la preparación y distribución de alimentos se realizan cumpliendo con los procedimientos y requisitos relativos a la seguridad alimentaria, el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP5: Realizar operaciones auxiliares para conseguir el bienestar animal, prever alteraciones de la salud, tratar enfermedades y almacenar y conservar medicamentos, siguiendo instrucciones.

CR5.1 Los animales se observan para detectar carencias de bienestar animal (hambre, sed, cobijo y falta de espacio entre otros).

CR5.2 Los animales se vigilan para detectar posibles signos y síntomas de la alteración del estado de salud, transmitiendo la información según los protocolos establecidos.

CR5.3 Los animales enfermos se someten a un manejo adecuado según indicaciones recibidas.

CR5.4 Los cadáveres de animales se retiran de la explotación, siguiendo

instrucciones de superiores, con las debidas normas de seguridad y cumpliendo con lo establecido en la legislación vigente.
CR5.5 Las operaciones básicas del tratamiento sanitario se realizan siguiendo instrucciones.
CR5.6 Los tratamientos aplicados en los animales enfermos se anotan y comunican según los protocolos establecidos.
CR5.7 Los medicamentos se almacenan y conservan en condiciones idóneas según las instrucciones recibidas.
CR5.8 Las operaciones básicas del programa sanitario específico se realizan cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y siguiendo instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Comederos y tolvas de concentrados. Comederos de forrajes. Bebederos de canaleta o cazoleta. Palas y rastrillos, carretillas y cubos. Material de manejo de animales, lonas, tajaderas, separadores. Sistema de ventilación, termómetros, calefactores, ventiladores, termostatos. Piensos, forrajes, silos de pienso, Equipos de mezcla de alimentos (unifeed), repartidores automáticos de pienso y forrajes, almacenes de pienso y forrajes. Materiales de confort de suelos: paja, aserrín, viruta y otros. Animales de diferentes edades. Equipo de ordeño. Alojamientos para el ganado. Contenedor de cadáveres. Equipos y materiales de identificación y marcaje. Medicamentos, material de conservación y aplicación de medicamentos. Equipos de protección.

Productos o resultado del trabajo
Animales de recría, renuevo (para vida) y cebo (para sacrificio). Producciones animales: huevos, lana, leche, miel y otros.

Información utilizada o generada
Fichas técnicas de funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Recogida de información y cumplimentación de registros para los períodos de transición, recría y cebo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Partes, estadillos y registros de producción. Fichas de reconocimiento de signos y síntomas de alteraciones de la salud (general e individual). Normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR EL PASTOREO DEL GANADO.

Nivel: 1

Código: UC0714_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el pastoreo con los animales apropiados para aprovechar los recursos vegetales del medio natural de forma sostenible.
CR1.1 Los animales que salen a pastar se escogen en función de las posibilidades de seguir al rebaño, de la disponibilidad de recursos vegetales en campo y de la climatología.
CR1.2 El comienzo y finalización del pastoreo diario se realiza atendiendo a la época del año, localización geográfica y características de la finca.
CR1.3 El ganado se conduce a los pastos establecidos y se maneja en éstos asegurando el acceso al alimento.
CR1.4 El perro pastor que colabora en la conducción, manejo, recogida y vigilancia del rebaño se adiestra y atiende para que realice adecuadamente su trabajo.
CR1.5 El acceso al agua de bebida en el pastoreo se asegura instalando abrevaderos si fuera necesario.
CR1.6 El aprovechamiento de los recursos vegetales del campo se realiza evitando el sobrepastoreo, mediante el movimiento del rebaño y la utilización correcta de cercas si fuese necesario.
CR1.7 El consumo de agua y alimentos de los animales se vigila para evitar posibles alteraciones de salud.
CR1.8 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios, en caso de accidente laboral, se aplican rápidamente.
CR1.9 Las operaciones de pastoreo se realizan en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP2: Suplementar, en caso necesario, la alimentación del ganado de pastoreo para cubrir sus necesidades nutritivas cuando estas no se obtengan en el campo.
CR2.1 Las materias primas alimenticias se almacenan y conservan de manera adecuada.
CR2.2 El material utilizado en el almacenamiento y conservación de las materias primas alimenticias y en la preparación y distribución de los alimentos se limpia y mantiene en perfectas condiciones de uso.
CR2.3 Los alimentos suplementarios se preparan según la forma indicada.
CR2.4 La distribución de la alimentación suplementaria al pastoreo del ganado se realiza, si fuese necesario, en el momento más oportuno.
CR2.5 El consumo de agua y alimentos suplementarios suministrado a los animales se vigila para evitar posibles alteraciones productivas y de salud.
CR2.6 La suplementación de la alimentación se realiza en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP3: Detectar traumatismos, heridas y posibles signos y síntomas de la alteración del estado de salud del ganado de pastoreo, realizando los tratamientos auxiliares básicos en caso necesario.
CR3.1 Los traumatismos, heridas y posibles signos y síntomas de la alteración del estado de salud del ganado se detectan para ser tratados en campo, cuando así lo requieran.
CR3.2 Los cuidados básicos de traumatismos y heridas se realizan en campo con las debidas condiciones higiénicas.
CR3.3 Las medidas básicas de manejo sobre el animal enfermo se aplican para conseguir la supervivencia del mismo.
CR3.4 Los traumatismos, heridas, signos, síntomas de alteración del estado de salud normal y los tratamientos básicos aplicados en los animales se anotan y comunican según los protocolos establecidos.
CR3.5 La detección de traumatismos, heridas y posibles signos y síntomas de alteración del estado de salud del ganado de pastoreo, y la realización de los tratamientos auxiliares básicos se realiza en condiciones de seguridad, cumpliendo el plan de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Comederos de concentrados y de volumen. Bebederos. Palas y rastrillos. Carretillas y cubos. Material de manejo de ganado en pastoreo. Piensos y forrajes. Silos de piensos y forrajes. Equipos de mezcla de alimentos (unifeed). Repartidores automáticos de piensos y forrajes. Almacenes de piensos y forrajes. Paja, aserrín, viruta. Animales de diferentes edades. Alojamientos para animales. Pienso. Medicamentos, material de conservación y

aplicación de medicamentos. Cercas permanentes y móviles, mangas, equipos de pesaje, cepos de inmovilización, muelles de carga. Equipos de protección.

Productos o resultado del trabajo
Manejo adecuado del ganado de pastoreo.

Información utilizada o generada
Bibliografía sobre pastoreo. Fichas técnicas del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Bibliografía sobre traumatismos y heridas. Fichas de reconocimiento de signos y síntomas de alteraciones de la salud (general e individual). Partes o estadillos de producción. Normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria. Manual de primeros auxilios.

Unidad de competencia 4

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MANEJO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS EN EXPLOTACIONES GANADERAS.

Nivel: 1

Código: UC0715_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar las labores de limpieza y desinfección de las instalaciones de la explotación, según las instrucciones recibidas.

CR1.1 La materia orgánica de los alojamientos ganaderos (basuras, piensos sobrantes...) se retira tras la salida de los animales según las instrucciones recibidas.

CR1.2 Los equipos de limpieza y desinfección se preparan y manejan de acuerdo a las operaciones que se van a realizar y las instrucciones recibidas.

CR1.3 Los productos de limpieza y desinfección autorizados, se aplican con las técnicas adecuadas, según normativa vigente y las instrucciones recibidas.

CR1.4 El lavado de las instalaciones (techos, paredes y suelos), de los materiales y utensilios se realiza con agua limpia (caliente y a presión preferentemente) y detergentes, para favorecer la eliminación de la suciedad, aclarando con agua limpia, según las instrucciones recibidas.

CR1.5 La limpieza y desinfección de las instalaciones de la explotación se realiza siguiendo instrucciones recibidas.

CR1.6 La limpieza, desinfección y el almacenamiento y/o eliminación de los residuos y desechos generados se realiza en los lugares adecuados para cada uno de ellos teniendo en cuenta la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP2: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento básico de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y herramientas de la explotación para su conservación en estado de uso.

CR2.1 Las operaciones auxiliares de mantenimiento básico de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y herramientas de la explotación, se aplican teniendo en cuenta las indicaciones recibidas.

CR2.2 Las protecciones contra insectos, pájaros y roedores se revisan, y se comprueba su estado, comunicando las incidencias observadas.

CR2.3 Los residuos generados por el mantenimiento básico de las instalaciones, maquinaria, equipos y útiles se eliminan según las instrucciones recibidas.

CR2.4 Las operaciones auxiliares de mantenimiento básico se aplican teniendo en cuenta la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

RP3: Manejar, dentro de la explotación y de acuerdo a su nivel, la maquinaria, equipos, útiles y herramientas aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 Los elementos arrastrados se acoplan a la maquinaria en caso necesario.

CR3.2 Las tareas propias de este nivel dentro de la explotación ganadera se realizan, cuando así se estime, utilizando la maquinaria oportuna y los equipos de tracción necesarios.

CR3.3 Las herramientas seleccionadas para el mantenimiento básico se manejan consiguiendo los objetivos requeridos.

CR3.4 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, se ordenan y ubican en los lugares adecuados.

CR3.5 Los equipos, prendas y elementos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar se utilizan correctamente.

CR3.6 La manipulación de productos y materiales se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR3.7 La instalación y manejo de estacas, postes, aislantes de cercas y/o pastores eléctricos, se realiza considerando las normas de prevención de riesgos laborales y del bienestar animal.

CR3.8 Las operaciones de manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas, dentro de la explotación y de acuerdo a su nivel, se realizan teniendo en cuenta la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Máquinas autopropulsadas para la aplicación de los productos sanitarios, para la carga, la descarga y el transporte de materias primas y animales, para la limpieza, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Herramientas para el mantenimiento de máquinas y equipos. Máquinas de agua a presión para lavado. Productos de limpieza y desinfección. Ropa y calzado de trabajo adecuado. Ropa impermeable. Equipos de protección. Protectores ópticos y acústicos. Máquinas, utensilios, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos o resultado del trabajo
Operaciones auxiliares de uso y mantenimiento de maquinaria, equipos, útiles y herramientas realizadas de acuerdo con las necesidades de los animales y el manejo de la explotación.

Información utilizada o generada
Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa básica medioambiental y de Prevención de Riesgos Laborales.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES EN REPRODUCCION GANADERA

Código: MF0712_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0712_1: Realizar operaciones auxiliares de reproducción de ganadería

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las operaciones auxiliares que se llevan a cabo durante el manejo de las hembras para facilitar su cubrición.

CE1.1 Indicar los cambios de comportamiento detectados en las hembras de cada especie cuando entran en celo.

CE1.2 Describir los distintos métodos de detección de celo y sobre que se basa la determinación del momento adecuado para la cubrición.

CE1.3 Describir las características mínimas de edad y desarrollo corporal (peso) previas al inicio de la reproducción, según la especie.

CE1.4 Citar las operaciones necesarias para preparar las instalaciones donde se lleva a cabo la cubrición.

CE1.5 Enumerar las etapas que completan el proceso de preparación del animal para la cubrición.

CE1.6 Indicar los cuidados y precauciones a tener en cuenta durante la cubrición en las distintas especies.

CE1.7 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las operaciones auxiliares en los procesos de identificación de celo.

C2: Describir los cuidados básicos y sanitarios que deben aplicarse sobre las hembras en periodo de gestación y, en un caso práctico, identificar, en los animales, los signos específicos de esta fase productiva.

CE2.1 Enumerar distintos métodos de diagnóstico de preñez o confirmación de gestación.

CE2.2 Citar las alteraciones más comunes que se pueden presentar durante la gestación.

CE2.3 Indicar el tipo de manejo y cuidados básicos que deben realizarse durante el proceso de gestación de una especie determinada.

CE2.4 Identificar los distintos signos de pérdida de gestación en las hembras.

CE2.5 Nombrar las partes del programa sanitario, específico del período de gestación, para cada especie animal.

CE2.6 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las actuaciones realizadas en los procesos de gestación.

C3: Citar y realizar los cuidados necesarios que hay que prestar a madres y crías en el periparto y parto en función de la especie animal.

CE3.1 Citar los cuidados que se practicarán a las hembras antes del parto.

CE3.2 Describir los síntomas de parto en las distintas especies que permitan predecir el momento aproximado de este.

CE3.3 Explicar los criterios de manejo e higiene para la asistencia al parto en las distintas especies.

CE3.4 Citar los cuidados, determinados por especie, que se deben realizar después del parto en las madres y sus crías.

CE3.5 Indicar las alteraciones más comunes que se pueden presentar antes y después del parto.

CE3.6 Citar, atendiendo a criterios de bienestar animal, las diferentes técnicas de raboteo, descornado y descolmillado.

CE3.7 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con los cuidados necesarios a madres y crías durante el periparto y parto.

C4: Describir las actuaciones necesarias en el manejo de crías durante el periodo de lactación aplicándolas convenientemente para lograr la máxima supervivencia y una óptima lactación.

CE4.1 Describir los cuidados específicos que se deben proporcionar a los recién nacidos.

CE4.2 Citar las características de un buen encalostramiento y el manejo adecuado de las adopciones y traspaso de las crías si procede.

CE4.3 Explicar como se realiza adecuadamente la lactancia artificial.

CE4.4 Enumerar los pasos a seguir para conseguir la supervivencia de las crías ante la hipótesis de la muerte de la madre tras el parto.

CE4.5 Enumerar los datos más importantes que se deben recoger en los registros y cumplimentar fichas y partes de control de parideras.

CE4.6 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las operaciones auxiliares en los procesos relacionados con la paridera.

C5: Indicar las actuaciones a llevar a cabo con los sementales y realizarlas para garantizar la eficacia reproductiva en una especie determinada.

CE5.1 Describir el manejo del macho recela, según la especie, en la detección de celo.

CE5.2 Describir criterios de adiestramiento de sementales para la recogida de semen.

CE5.3 Describir el protocolo adecuado de recolección de semen en sala de extracción.

CE5.4 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las operaciones auxiliares de manejo de sementales.

CE5.5 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de monta natural:

- Manejar adecuadamente el macho recela.
- Sujetar adecuadamente el macho y la hembra en la monta si procede.
- Anotar los datos necesarios para cumplimentar los partes y estadillos correspondientes.
- Realizar las operaciones auxiliares en la monta natural teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

Contenidos

1. El ciclo reproductivo en la hembra

- Nociones básicas del aparato reproductor.
- Duración y características del ciclo ovárico: Celo – Ovulación.
- Métodos de detección de celo.
- La cubrición:
  - Momento y sistema de cubrición.
  - Monta natural e inseminación artificial.
- Preparación de la hembra para la monta.
- Manejo en el periodo post-cubrición.
- La gestación:
  - Seguimiento y cuidados en la gestación.
  - Manejo en el pre-parto.
- El parto:
  - Signos y síntomas del parto.
  - Etapas del parto.
  - Parto distócico.

- Lactación:
  - Duración de la lactación.
  - Cuidados básicos en la lactación.

2. Manejo de las crías
- Manejo del destete: Las crías, nacimiento.
- Comportamiento y características al nacimiento, cuidados en los recién nacidos, identificación y registro, encalostramiento, normas de ahijamiento.
- Operaciones especiales de manejo de las crías:
  - Procedimientos de descornado.
  - Descolmillado.
  - Raboteo.
  - Corte de picos.
- Manejo del destete.
- Enfermedades comunes de las crías.

3. El ciclo reproductivo de los sementales
- Nociones básicas del aparato reproductor masculino.
- Cuidados básicos de los sementales.

4. Operaciones rutinarias
- En animales de reposición, reproductores y sus crías.
- Inmovilización animal.
- Códigos de buenas prácticas de manejo en la producción animal.
- Nociones básicas sobre alimentación de las animales.

5. Normativa básica vigente
- Normativa de prevención de riesgos laborales
- Normativa sobre bienestar animal

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 40 horas

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE MANEJO DE LA PRODUCCIÓN EN EXPLOTACIONES GANADERAS.

Código: MF0713_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0713_1: Realizar operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Operaciones auxiliares en el cuidado, transporte y manejo de animales.
Código: UF0158
Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y realizar los cuidados que se llevan a cabo sobre los animales de reposición para obtener su adaptación a la explotación y su adecuación como reproductores.

CE1.1 Citar las acciones en las instalaciones de recepción de nuevos animales, previa a su llegada a la explotación.

CE1.2 Enumerar acciones de control de salud en la recepción de los individuos.

CE1.3 Citar criterios para la formación de lotes que contribuyan a un buen manejo reproductor.

CE1.4 Describir las operaciones auxiliares del programa sanitario en este período para una especie determinada.

CE1.5 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con los cuidados que se han de proporcionar a los animales de reposición.

CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de reposición de animales en una explotación:
- Acondicionar las instalaciones donde se instalarán los animales de reposición.
- Aplicar, si procede y siguiendo instrucciones, las acciones sanitarias necesarias para asegurar la sanidad de la explotación.
- Regular la báscula y pesar animales de forma correcta.
- Cumplimentar registros, fichas y partes de control de pesos.
- Realizar lotes aplicando criterios de edad y peso.
- Valorar el aspecto general y condición corporal del ganado.
- Realizar la alimentación adecuada para este período, según instrucciones.
- Realizar las operaciones auxiliares de reposición de animales teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

C2: Distinguir los sistemas de marcaje y/o identificación de los animales de recría y cebo según la especie y aplicar los procedimientos de manejo necesarios para efectuar los mismos.

CE2.1 Citar los distintos sistemas de identificación así como el material y equipos que se deben emplear en cada caso.

CE2.2 Describir los tipos de marcas y/o sistemas de identificación adecuados a cada especie.

CE2.3 Citar los procedimientos de sujeción y/o inmovilización adecuados a cada especie para efectuar el marcaje y/o identificación.

CE2.4 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal, relacionadas con las operaciones auxiliares de identificación de los animales.

CE2.5 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de marcaje y/o identificación de una especie determinada en una explotación:
- Seleccionar el material necesario para marcar y/o identificar a los animales según el protocolo establecido.
- Realizar la sujeción o inmovilización más adecuada al tipo de animal para su marcaje y/o identificación.
- Ejecutar el procedimiento de marcaje y/o identificación establecido de forma adecuada.
- Realizar las operaciones de marcaje y/o identificación cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de bienestar animal.

C3: Describir los métodos de obtención, transporte, almacenamiento y conservación, de la producción (animales para venta, productos o subproductos) de la explotación ganadera y efectuar, en cada momento, las operaciones básicas que procedan.

CE3.1 Citar los criterios de obtención y conservación de leche.
CE3.2 Relacionar los criterios de recolección de huevos.
CE3.3 Enumerar los criterios de obtención y recolección de otros productos ganaderos (miel, lana, pelo, plumas...)
CE3.4 Reconocer según la especie indicada, los cuidados básicos en la preparación de animales para su transporte.
CE3.5 Describir las operaciones auxiliares de preparación y acondicionamiento de huevos para transporte.
CE3.6 Identificar las partes de un equipo de ordeño.
CE3.7 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria, relacionadas con las operaciones auxiliares de manejo de productos y subproductos de la explotación ganadera.

C4: Detallar las operaciones auxiliares de los procesos de conservación de las materias primas, preparación y distribución de las raciones de alimentos (volumétricos y concentrados) y realizarlas aplicando las técnicas establecidas y los medios de que dispone la explotación ganadera.
CE4.1 Enumerar las operaciones a realizar en la explotación necesarias para almacenar y conservar las materias primas.
CE4.2 Precisar el proceso de preparación de las raciones de alimentos.
CE4.3 Identificar las partes de los equipos para preparación y distribución de alimentos tanto concentrados como volumétricos.
CE4.4 Describir el funcionamiento y la regulación adecuada de los equipos para la preparación y distribución de alimentos concentrados y volumétricos.
CE4.5 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal, y de seguridad alimentaria relacionadas con las operaciones auxiliares de conservación de materias primas y la preparación y distribución de alimentos.
CE4.6 En un caso y/o supuesto práctico, suficientemente caracterizado, de preparación y distribución de las raciones de alimentos:
- Preparar raciones alimenticias ajustadas al protocolo establecido.
- Utilizar correctamente los equipos para mezclar y distribuir alimentos.
- Distribuir los alimentos según indicaciones de frecuencia y horario indicados.
- Comprobar el consumo de alimentos y agua y comunicar las incidencias observadas.
- Limpiar los materiales y equipos de preparación y distribución de alimentos.
- Realizar las operaciones auxiliares de preparación y distribución de alimentos teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

Contenidos

1. Nociones básicas sobre alimentación animal
- Tipos de alimentos para rumiantes, cerdos, conejos, caballos y aves.
- Sistemas y pautas de distribución de alimentos para rumiantes, cerdos, conejos, caballos y aves.
- Características e importancia del agua en la alimentación para animales.
- Desinfección del agua.
- Especies y variedades forrajeras y alimentos concentrados más importantes en la alimentación del ganado.
- Nociones básicas de conservación de forrajes: Henificación y ensilado.
- Equipos de preparación, mezcla y distribución de forrajes.

2. Conceptos básicos de morfología y fisiología de los rumiantes, cerdos, conejos, caballos y aves
- Morfología externa.
- Nociones sobre el aparato digestivo: Identificación de las principales partes del aparato digestivo.

3. Manejo e identificación de animales
- Tareas de recepción y lotificación.
- Adecuación y control ambiental de las instalaciones.
- Sistemas de identificación.
- Sistemas de lectura (identificación electrónica, código de barras, etc.).
- Listas de control y registro de animales.
- Organización del trabajo y rutinas en animales de recría y de cebo.
- Inmovilización animal.
- Normativa vigente al respecto.

4. Productos y subproductos de la explotación
- Periodicidad en la recogida.
- Sistemas de recogida: equipo de ordeño, recogida de huevos, etc.
- Colocación y transporte de los productos y subproductos.
- Limpieza de los sistemas de recogida.
- Almacenamiento y conservación de los productos y subproductos de la explotación.
- Almacenes y cámaras de conservación.

5. Normativa básica vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales, sobre bienestar animal, sobre seguridad alimentaria, sobre seguridad e higiene en las operaciones de producción ganadera y en la manipulación de productos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: OPERACIONES BÁSICAS DE CONTROL SANITARIO DE ANIMALES.

Código: UF0159

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir el estado de bienestar general y de salud de los animales y detectarlo mediante el control ambiental, la alimentación y la observación de signos característicos, comunicando el mismo según protocolos establecidos.
CE1.1 Describir las condiciones de temperatura y aireación de las instalaciones en cada etapa del proceso productivo para una especie determinada.
CE1.2 Describir los criterios básicos de bienestar animal.
CE1.3 Controlar el aumento de peso y consumo de alimentos de un lote de animales.
CE1.4 Citar signos que denotan alteraciones de la salud de los animales.
CE1.5 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria, relacionados con las operaciones auxiliares en los procesos de control de estos factores.
CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de control del estado de salud general de los animales de una explotación:
- Comprobar las condiciones de temperatura y aireación de las instalaciones.
- Comprobar el estado de los bebederos y disponibilidad de agua.
- Comprobar que el consumo de alimentos se ajusta a lo establecido.

- Comunicar la información obtenida en las comprobaciones anteriores según protocolos establecidos.
- Identificar y marcar animales enfermos, teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

C2: Detallar las operaciones básicas de control de animales enfermos y realizar la correcta aplicación de los mismos.

CE2.1 Describir los criterios y medidas de identificación y aislamiento de animales enfermos.

CE2.2 Reconocer los materiales adecuados para la correcta aplicación de los medicamentos.

CE2.3 Describir las condiciones adecuadas para el almacenamiento y conservación de los medicamentos.

CE2.4 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria, relacionados con las operaciones auxiliares en los procesos relacionados con los programas sanitarios preventivos de la explotación.

CE2.5 En un caso y/o supuesto práctico, suficientemente caracterizado, de aplicación de un tratamiento veterinario (aplicación de un medicamento):

- Comprender el contenido de la receta y del prospecto de un medicamento veterinario.
- Utilizar el equipo adecuado de aplicación, siguiendo instrucciones recibidas.
- Preparar y administrar la dosis indicada, siguiendo instrucciones recibidas.
- Realizar las operaciones auxiliares en la aplicación del tratamiento indicado teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de bienestar animal.

Contenidos

1. Prevención y tratamiento de enfermedades de animales

- Tratamientos higiénico-sanitarios para animales.
- Aplicación de programas vacunales y antiparasitarios en animales de reposición, crías, producción de leche y huevos.
- Aplicación de tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación.
- Observación de animales enfermos.
- Aplicación de tratamientos preventivos y/o curativos.
- Registro de tratamientos.
- Pérdida de bienestar de los animales: situaciones de estrés.
- Medidas de actuación ante animales muertos en la explotación.

2. Normativa básica vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo

- Normativa sobre prevención de riesgos laborales, sobre bienestar animal y sobre sanidad animal.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	40
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

La unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: PASTOREO DE GANADO

Código: MF0714_1

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0714_1: Realizar el pastoreo del ganado

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las operaciones de manejo del ganado en sistemas de pastoreo y realizarlas para aprovechar los recursos pastables del medio natural.

CE1.1 Enumerar los criterios para seleccionar los animales que salen a pastorear.

CE1.2 Citar las principales precauciones en la conducción del ganado en pastoreo.

CE1.3 Relacionar los riesgos y peligros potenciales a los que están sometidos los animales durante el aprovechamiento de pastos, praderas, rastrojeras, etc.

CE1.4 Describir el uso correcto de cerramientos, cercas y pastores eléctricos.

CE1.5 Citar los cuidados básicos del perro pastor.

CE1.6 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de bienestar animal, relacionados con las operaciones de pastoreo.

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de pastoreo:

- Conducir el ganado desde el establo al lugar del pastoreo y viceversa.
- Realizar un aprovechamiento óptimo de la pradera, pastizal, etc.
- Realizar el pastoreo adecuado a las hembras jóvenes.
- Realizar el pastoreo adecuado a las hembras adultas.
- Instalar adecuadamente bebederos, cerramientos, cercas y pastores eléctricos.
- Realizar las operaciones de pastoreo teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de bienestar animal.

C2: Estimar, a la vista de los recursos alimenticios pastados, las necesidades de suplemento y, en un caso práctico, preparar y distribuir con suficiencia los mismos.

CE2.1 Enumerar las operaciones a realizar en la explotación, necesarias para almacenar y conservar las materias primas.

CE2.2 Conocer las características básicas de los procesos de henificación y ensilado.

CE2.3 Identificar las partes de los equipos para preparación y distribución de alimentos tanto concentrados como volumétricos.

CE2.4 Describir el funcionamiento y la regulación adecuada de los equipos para preparación y distribución de alimentos concentrados y volumétricos.

CE2.5 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria relacionados con las operaciones auxiliares en los procesos de preparación y distribución de alimentos.

CE2.6 En un caso y/o supuesto práctico, convenientemente caracterizado, de preparación y distribución de suplementos alimenticios para ganado de pastoreo:

- Preparar alimentos para cada especie animal y realizar la distribución adecuada.
- Utilizar correctamente los equipos para preparar y distribuir alimentos.

- Distribuir los alimentos con la frecuencia y el horario adecuado.
- Comprobar el consumo de alimentos y agua, comunicando las incidencias observadas.
- Limpiar los materiales y equipos de preparación y distribución de alimentos.
- Realizar las operaciones auxiliares en la preparación y distribución de suplementos alimenticios teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de bienestar animal.

C3: Enumerar los primeros auxilios aplicados sobre ganado en pastoreo cuando sufren pequeños traumatismos y heridas de poca importancia y aplicarlos en caso necesario.

CE3.1 Enumerar criterios de vigilancia y medidas de aislamiento de animales enfermos.

CE3.2 Reconocer diferentes tipos de medicamentos y materiales a utilizar sobre las heridas y su modo de aplicación.

CE3.3 Marcar los animales tratados para su anotación en los registros correspondientes.

CE3.4 Reconocer los materiales sanitarios adecuados para primeros auxilios en el tratamiento de pequeños traumatismos y heridas poco importantes.

CE3.5 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de bienestar animal, relacionados con las operaciones de primeros auxilios en los procesos relacionados con los tratamientos de traumatismos y heridas.

Contenidos

1. Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera

- Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera.
- Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida.
- Exigencias ambientales de las naves:
  - Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación.
  - Sistemas automáticos de control ambiental.

2. Nociones básicas sobre alimentación de los animales en pastoreo

- Tipos de pastos y alimentos para animales en pastoreo.
- Alimentación suplementaria.
  - Motivos de aplicación de la alimentación suplementaria.
  - Momento de aplicación.
- Manejo del pastoreo.
- Sistemas y pautas de distribución de alimentos para animales en pastoreo.
- Características e importancia del agua en la alimentación para animales en pastoreo, desinfección del agua.
- Especies y variedades forrajeras y alimentos concentrados más importantes en la alimentación del ganado en pastoreo.
- Especies y variedades de plantas toxicas o peligrosas para el ganado.
- Nociones básicas de conservación de forrajes: Henificación y ensilado.
- Equipos de preparación, mezcla y distribución de forrajes.
- Conceptos básicos de fisiología y comportamiento de los animales en pastoreo: Nociones de las principales partes del aparato digestivo.

3. Organización del trabajo y nociones de manejo de animales en pastoreo

- Tareas de agrupamiento.
- Inmovilización animal.
- Conducción del ganado.
- Horario de pastoreo.
- Normativa vigente al respecto.
- Sistemas de cercado: Instalación, manejo y conservación.
- Mallas ganaderas.
- Cercados y pastores eléctricos.
- Pérdida de bienestar de los animales: situaciones de estrés en pastoreo.

4. Prevención de enfermedades y el tratamiento de primeros auxilios en traumatismos y heridas de animales en pastoreo

- Observación de animales enfermos.
- Aplicación de tratamientos preventivos y/o curativos.
- Registro de tratamientos.
- Tratamientos higiénico-sanitarios para animales en pastoreo.
- Aplicación de medicamentos tópicos, inyectables y orales.

5. Normativa básica vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo

- Normativa sobre protección del medio ambiente, de prevención de riesgos laborales, sobre bienestar animal, sobre seguridad alimentaria, sobre seguridad e higiene en las operaciones de producción ganadera y en la manipulación de productos, sobre instalaciones y equipos ganaderos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 40 horas

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS EN EXPLOTACIONES GANADERAS

Código: MF0715_1

Nivel de cualificación: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0715_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones y manejo de la maquinaria y equipos en explotaciones ganaderas.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Indicar los equipos necesarios para el acondicionamiento de las instalaciones ganaderas y ejecutar las operaciones de limpieza y desinfección necesarias para mantener y/o preparar dichas instalaciones según las instrucciones recibidas.

CE1.1 Identificar las actuaciones de limpieza, desinfección, preparación y acondicionamiento que hay que llevar a cabo antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.2 Reconocer los equipos y productos idóneos para cada operación de limpieza, desinfección, preparación y acondicionamiento de las instalaciones ganaderas.

CE1.3 Citar las condiciones ambientales adecuadas de las instalaciones ganaderas.

CE1.4 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y

medioambientales, relacionados con las operaciones auxiliares en la preparación, limpieza, desinfección y acondicionamiento de las instalaciones ganaderas.

CE1.5 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de acondicionamiento de instalaciones ganaderas:

- Retirar la materia orgánica de los alojamientos ganaderos (basuras, piensos sobrantes...) tras la salida de los animales según las instrucciones recibidas.
- Realizar la limpieza y el lavado de las instalaciones (techos, paredes y suelos), de los materiales y utensilios con agua limpia (caliente y a presión preferentemente) y detergentes, para favorecer la eliminación de la suciedad, aclarando con agua limpia, según las instrucciones recibidas.
- Realizar la desinfección en todas las superficies, materiales y utensilios limpios con productos autorizados, según las instrucciones recibidas.
- Preparar y manejar los equipos de limpieza y desinfección de acuerdo a las operaciones que se van a realizar y las instrucciones recibidas.
- Aplicar los productos de limpieza y desinfección autorizados, con las técnicas adecuadas, según normativa vigente y las instrucciones recibidas.
- Realizar las operaciones anteriores teniendo en cuenta la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y las instrucciones recibidas.

C2: Describir las operaciones de mantenimiento básico en instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y herramientas y realizarlas, de acuerdo a su nivel, de forma limpia y segura.

CE2.1 Describir las operaciones auxiliares básicas de mantenimiento y su frecuencia, en maquinaria y equipos de la explotación.

CE2.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel.

CE2.3 Reconocer las protecciones contra insectos, pájaros y roedores.

CE2.4 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionados con las operaciones auxiliares de mantenimiento básicas en las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE2.5 En un caso y/o supuesto práctico, suficientemente caracterizado, de una instalación, máquina, equipo o útil debidamente caracterizado, tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

- Realizar las operaciones básicas en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.
- Manejar correctamente las herramientas seleccionadas para el mantenimiento básico.
- Aplicar las operaciones auxiliares del programa de mantenimiento.
- Revisar y comprobar las protecciones contra insectos, pájaros y roedores.
- Eliminar los residuos del mantenimiento según las instrucciones recibidas.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en la ejecución de la operación de mantenimiento básico caracterizada.

C3: Indicar que equipos, útiles y/o herramientas son necesarios para efectuar los trabajos de mantenimiento de las instalaciones y manejar dentro de la explotación y de acuerdo a su nivel, la maquinaria propia de la misma.

CE3.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos.

CE3.2 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de la maquinaria, equipos, útiles y herramientas de la explotación.

CE3.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.

CE3.4 Identificar las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionados con las operaciones auxiliares en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE3.5 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de manejo de maquinaria dentro de la explotación, equipos o útiles:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Acoplar elementos arrastrados en su caso.
- Manejar a su nivel la maquinaria y equipos de tracción.
- Utilizar los equipos, prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Contenidos

1. Acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera. Componentes y equipos

- Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos.
- Otras instalaciones y utillaje.
- Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.

2. Eliminación de subproductos ganaderos

- Sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea.
- Equipos para la limpieza, desinfección, almacenaje, gestión de subproductos y eliminación de residuos.

3. Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación

- Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones.
- Elementos de protección de las instalaciones y personales.
- Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos.

4. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera

- Tipos, componentes, regulación básica.
- Mantenimiento básico de maquinaria y equipos sencillos de la explotación ganadera.
- Materiales y utillaje básico para el mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

5. Procedimientos seguros en utilización de maquinaria y equipos de la explotación ganadera

- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria y equipos.
- Elementos de protección en maquinaria y equipos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria y equipos.
- Higiene y protección personal en el uso de maquinaria y equipos.

6. Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con este módulo

- Normativa sobre protección del medio ambiente, de prevención de riesgos laborales y sobre instalaciones y equipos ganaderos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 40 horas

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES AUXILIARES DE GANADERÍA

Código: MP0034

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las operaciones auxiliares que se llevan a cabo durante el manejo de las hembras para facilitar su cubrición.

CE1.1 Identificar "in situ" los síntomas del celo.
CE1.2 Sujetar al animal, si procede, para facilitar la cubrición.
CE1.3 Comprobar que la cubrición se realiza con los cuidados y precauciones establecidas en los protocolos.
CE1.4 Realizar las operaciones auxiliares de manejo de hembras en celo teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

C2: Realizar los cuidados básicos y sanitarios que deben aplicarse sobre las hembras en periodo de gestación y, en un caso práctico, identificar, en los animales, los signos específicos de esta fase productiva.

CE2.1 Detectar vueltas a celo y/o abortos.
CE2.2 Alojar a las hembras en los emplazamientos adecuados a este periodo fisiológico.
CE2.3 Alimentar correctamente a las hembras gestantes.
CE2.4 Aplicar el programa sanitario específico.
CE2.5 Anotar los registros propios de la fase de gestación.
CE2.6 Realizar las operaciones auxiliares de manejo de hembras en gestación teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

C3: Llevar a cabo los cuidados necesarios que hay que prestar a madres y crías en el periparto y parto en función de la especie animal.

CE3.1 Reconocer el momento del parto a partir de la observación de los cambios en el comportamiento de la hembra y de la identificación de signos característicos.
CE3.2 Preparar la sala de parto atendiendo especialmente a las condiciones ambientales.
CE3.3 Ayudar en el parto siguiendo instrucciones.
CE3.4 Realizar los cuidados necesarios a la madre y a sus crías.
CE3.5 Comprobar la secreción láctea de las ubres de la madre.
CE3.6 Comprobar la ingesta de alimentos de la madre y las crías.
CE3.7 Detectar deposiciones anormales.
CE3.8 Realizar las operaciones auxiliares de manejo del parto teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

C4: Ejecutar las actuaciones necesarias en el manejo de crías durante el periodo de lactación aplicándolas convenientemente para lograr la máxima supervivencia y una óptima lactación.

CE4.1 Desinfectar adecuadamente el cordón umbilical.
CE4.2 Manejar adecuadamente las adopciones y traspaso de las crías si procede.
CE4.3 Manejar la cría para una adecuada toma de calostros o leche.
CE4.4 Identificar las crías adecuadamente.
CE4.5 Realizar, si procede, el descornado, raboteo y descolmillado.
CE4.6 Anotar los datos necesarios para cumplimentar registros, fichas y partes de control de parideras.
CE4.7 Realizar las operaciones auxiliares de cuidados a las crías durante el periodo de lactación teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.
CE4.8 Procesos de lactación artificial

C5: Indicar las actuaciones a llevar a cabo con los sementales y realizarlas para garantizar la eficacia reproductiva en una especie determinada.

CE5.1 Adiestrar al semental para la recogida de semen.
CE5.2 Preparar al animal para la recogida de semen.
CE5.3 Recolectar el semen con las condiciones de higiene y temperatura adecuada según la especie.
CE5.4 Limpiar y almacenar adecuadamente el material de inseminación.
CE5.5 Anotar los datos necesarios para cumplimentar los partes y estadillos correspondientes.
CE5.6 Realizar las operaciones auxiliares en la recogida de semen teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y el bienestar animal.

C6: Realizar los métodos de obtención, transporte, almacenamiento y conservación, de la producción (animales para venta, productos o subproductos) de la explotación ganadera y efectuar, en cada momento, las operaciones básicas que procedan.

CE6.1 Precisar las operaciones auxiliares de preparación y acondicionamiento de leche par6 transporte.
CE6.2 Describir las operaciones auxiliares de preparación y acondicionamiento de otros productos ganaderos para transporte.
CE6.3 Indicar el manejo básico en el almacenamiento de los productos recolectados, de los estiércoles y otros subproductos de la explotación ganadera.

C7: Aplicar primeros auxilios sobre ganado en pastoreo cuando sufren pequeños traumatismos y heridas de poca importancia y aplicarlos en caso necesario.

CE7.1 Limpiar y desinfectar una herida.
CE7.2 Aplicar un apósito y realizar un vendaje.
CE7.3 Aplicar inmovilizaciones básicas de extremidades contusionadas o traumatizadas.
CE7.4 Realizar las operaciones auxiliares de primeros auxilios teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de bienestar animal.

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. El ciclo reproductivo en la hembra
- Métodos de detección de celo.
- La cubrición:
  - Momento y sistema de cubrición.
  - Monta natural e inseminación artificial.
- Preparación de la hembra para la monta.
- La gestación:
  - Seguimiento y cuidados en la gestación.
  - Manejo en el pre-parto.
- El parto:
  - Signos y síntomas del parto.
  - Etapas del parto.
  - Parto distócico.
- Lactación:
  - Duración de la lactación.
  - Cuidados básicos en la lactación.

2. Manejo de las crías
- Manejo del destete: Las crías, nacimiento.
- Cuidados en los recién nacidos, identificación, registro y encalostramiento.
- Operaciones especiales de manejo de las crías:
  - Procedimientos de descornado.
  - Descolmillado.
  - Raboteo.
  - Corte de picos.
- Manejo del destete.
- Enfermedades comunes de las crías.

3. El ciclo reproductivo de los sementales
- Nociones básicas del aparato reproductor masculino.
- Cuidados básicos de los sementales.

4. Productos y subproductos de la explotación
- Colocación y transporte de los productos y subproductos.
- Limpieza de los sistemas de recogida.
- Almacenamiento y conservación de los productos y subproductos de la explotación.
- Almacenes y cámaras de conservación.

5. Prevención de enfermedades y el tratamiento de primeros auxilios en traumatismos y heridas de animales en pastoreo
- Observación de animales enfermos.
- Aplicación de tratamientos preventivos y/o curativos.
- Registro de tratamientos.
- Tratamientos higiénico-sanitarios para animales en pastoreo.
- Aplicación de medicamentos tópicos, inyectables y orales.

6. Normativa básica vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con la reproducción, manipulación y transporte de subproductos, cuidados sanitarios básicos.

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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0712_1: Operaciones auxiliares en reproducción ganadera	• Licenciado en Veterinaria. • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	1 año	3 años
MF0713_1: Operaciones auxiliares de manejo de la producción en explotaciones ganaderas	• Licenciado en Veterinaria. • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	1 año	3 años
MF0714_1: Pastoreo de ganado	• Licenciado en Veterinaria. • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	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
Alojamientos ganaderos	250	250
Nave ganadera	180	180

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Alojamientos ganaderos	X	X	X	X
Nave ganadera	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.
	Condiciones del local: - Piso pavimentado - Ventanales de aireaciónIluminación - Una explotación de ganado con animales de diferentes especies domésticas, sexo y edades. - El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas. - Báscula con capacidad para 500 kg. - Equipo de inseminación artificial. - Potro para recogida de semen. - Detectores de gestación. - Equipo pulverizador y de limpieza a presión. - Bomba de agua. - Molino para pienso. - Baño maría eléctrico de 10 litros de capacidad. - Placas de calefacción para crías. - Fonendoscopios. - Sistemas de ventilación. - Sistema de calefacción. - Automatismo de iluminación. - Cerca eléctrica completa. - Pistolas dosificadoras para desparasitación interna. - Vacunadoras automáticas.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave ganadera	- Equipo para limpieza de cascos. - Aplastador de cebada. - Desensiladora. - Peladora eléctrica. - Nodriza artificial completa. - Medidor de humedad de forrajes. - Tractor. - Remolque. - Pala cargadora. - Comederos automáticos. - Bebederos automáticos. - Equipo de vacunación con jeringa de 5cc. - Jaulas y accesorios. - Cisterna de purines. - Cinta transportadora de huevos. - Incubadora. - Nacedora. - Clasificadora de huevos.
Otras instalaciones	- Fosa séptica - Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de apertura como 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 II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Actividades auxiliares en agricultura

Código: AGAX0208

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

AGA 163_1 Actividades auxiliares en agricultura (R.D. 1228/2006 de 27 de octubre, BOE de 3 de enero de 2007)

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

UC0517_1: Realizar operaciones auxiliares para la preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas.

UC0518_1: Realizar operaciones auxiliares para el riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas.

UC0519_1: Realizar operaciones auxiliares en los cuidados culturales y de recolección de cultivos, y en el mantenimiento de las instalaciones en explotaciones agrícolas.

Competencia general:

Ejecutar operaciones auxiliares en cultivos agrícolas siguiendo instrucciones de superiores o plan de trabajo, y cumpliendo las medidas de prevención de riesgos laborales, calidad y protección del medio ambiente.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto públicas, en el ámbito de la administración local, autonómica o estatal, como privadas, dedicadas al cultivo agrícola. Así mismo, está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas a nivel básico, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola, en las siguientes actividades productivas:

- Explotaciones extensivas.
- Explotaciones extensivas.
- Explotaciones hortícolas.
- Explotaciones frutícolas.
- Explotaciones de cultivos herbáceos.
- Explotaciones de flor cortada.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

9410.001.1 Peón agrícola.
9430.001.1 Peón agropecuario.
Peón en horticultura
Peón en fruticultura
Peón en cultivos herbáceos
Peón en cultivos de flor cortada
Peón de jardinería.
Peón de vivero.
Peón de centros de jardinería.
Peón de campos deportivos.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo de Operaciones auxiliares de riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas garantiza el nivel de conocimiento necesario para posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación básico, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, los aplicadores y el personal de las empresas dedicadas a la realización de tratamientos plaguicidas.

De acuerdo con la Orden del Ministerio de la Presidencia, de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, el Auxiliar de Actividades en Agricultura deberá poseer el nivel que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de Manipulador de productos fitosanitarios.

Duración de la formación asociada: 370 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0517_1: Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos agrícolas. (90 horas)

MF0518_1: Operaciones auxiliares de riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. (120 horas)
- UF0160: Operaciones auxiliares de riego en cultivos agrícolas. (50 horas)
- UF0161: Operaciones auxiliares de abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas. (70 horas)

MF0519_1: Operaciones auxiliares en los cultivos y de mantenimiento de instalaciones en explotaciones agrícolas. (120 horas)
- UF0162: Operaciones culturales, recolección, almacenamiento y envasado de productos. (70 horas)
- UF0163: Mantenimiento básico de instalaciones. (50 horas)

MP0035: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en agricultura. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES AUXILIARES PARA LA PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y PLANTACIÓN DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

Nivel: 1

Código: UC0517_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el terreno, manualmente o con pequeña maquinaria, para la implantación del material vegetal, siguiendo instrucciones.

CR1.1 La limpieza, desescombro y desbroce del terreno se realiza dejándolo acondicionado para la posterior implantación del cultivo.

CR1.2 Las enmiendas y abonados preliminares, orgánicos y minerales, se incorporan al terreno uniformemente para mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

CR1.3 Las labores de preparación del terreno para la siembra ó plantación se realizan en el momento requerido y con los útiles indicados.

CR1.4 Las labores de preparación del terreno se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR1.5 Los equipos, herramientas y maquinaria utilizados se limpian, desinfectan, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

RP2: Realizar trabajos básicos, manualmente o con pequeña maquinaria, para la instalación de infraestructuras, siguiendo el plan de trabajo establecido.

CR2.1 Los hoyos y zanjas se abren con las dimensiones indicadas, de forma que se realice un manejo y acumulación de la tierra adecuados, y señalizándose en caso necesario.

CR2.2 Los materiales, para la instalación de umbráculos, túneles, acolchados, cortavientos, cubiertas, invernaderos, viveros, sistema de riego u otras infraestructuras se descargan, aportan, extienden o colocan siguiendo indicaciones.

CR2.3 Los trabajos básicos para la instalación de infraestructuras se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR2.4 Los equipos, herramientas y maquinaria utilizados se limpian, desinfectan, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

RP3: Ejecutar la siembra, transplante o plantación, manualmente o con pequeña maquinaria, siguiendo instrucciones.

CR3.1 El material vegetal se descarga cuidadosamente y protege para garantizar su viabilidad, efectuando su preparación y acondicionamiento mediante operaciones previas a la implantación, según indicaciones.

CR3.2 El material vegetal se almacena en condiciones que garanticen su conservación hasta su implantación.

CR3.3 En las distintas plantaciones se marca sobre el terreno la distribución de los elementos vegetales y no vegetales, utilizando las técnicas y medios establecidos, y ajustándose a las especificaciones recibidas.

CR3.4 Los hoyos y caballones se realizan manualmente o con pequeña maquinaria dimensionándolos según el material vegetal a establecer, según indicaciones.

CR3.5 Las operaciones auxiliares de propagación y reproducción se efectúan siguiendo indicaciones.

CR3.6 La siembra, transplante o plantación se realiza con las semillas o plantas indicadas, utilizando medios manuales, y en el momento y profundidad establecidos.

CR3.7 El material vegetal se cubre de forma adecuada compactando el suelo si es necesario, y realizando el riego de asiento a la dosis y modo indicados, asegurando la correcta implantación.

CR3.8 Los equipos, herramientas y maquinaria utilizados se limpian, desinfectan, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

CR3.9 Las labores de recepción y acondicionamiento de material vegetal, siembra, transplante y plantación se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Motocultor. Desbrozadoras manuales, motoazadas. Equipos de marqueo: jalones, estaquillas, cuerdas, cintas métricas. Mezcladoras de sustratos. Mallas antipulgón y mallas de sombreado. Equipos y mesas de propagación: de enraizamiento, de semillero. Cajoneras. Macetas y bandejas. Contenedores. Drenes y equipos de drenaje. Equipos e instalaciones de riego. Instalaciones cubiertas para el cultivo: invernaderos, túneles de aclimatación y endurecimiento, microinvernaderos de propagación. Acolchados. Materiales de soporte estructural para invernaderos. Equipos de protección personal. Herramientas y utillaje: palas, palotes, palas de dientes, azadas, carretillas, tijeras de poda, tutores de madera tratada, alambre galvanizado, alambre plastificado, malla cortavientos, árboles cortavientos. Plantones. Semillas, plántulas y plantas. Abonos químicos. Abonos orgánicos. Equipos para toma de muestras de agua y suelos.

Productos o resultado del trabajo

Operaciones auxiliares de preparación del terreno, instalación de pequeñas infraestructuras, recepción y acondicionamiento de material vegetal, siembra, plantación o transplante, realizadas de forma adecuada, siguiendo instrucciones y manejando equipos y materiales con eficacia, de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada

Manuales de manejo y mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas. Manuales básicos sobre las operaciones a realizar. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales. Fichas con información sobre fecha y duración de la operación realizada.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES PARA EL RIEGO, ABONADO Y APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS EN CULTIVOS AGRÍCOLAS

Nivel: 1

Código: UC0518_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Regar el cultivo, manualmente o accionando mecanismos sencillos, para satisfacer sus necesidades hídricas, comprobando el funcionamiento de la instalación, siguiendo instrucciones.

CR1.1 El funcionamiento de la instalación manual ó automática y de los elementos de riego se comprueba, comunicando las posibles incidencias.

CR1.2 Las averías sencillas se reparan y los elementos deteriorados se sustituyen eficazmente, comprobando el correcto funcionamiento de la instalación.

CR1.3 La cantidad de agua necesaria en los riegos manuales se aplica uniformemente, sin provocar escorrentía, erosiones o daños en las plantas y desplazamiento de semillas.

CR1.4 El accionamiento de mecanismos sencillos, en su caso, se realiza de la forma establecida siguiendo instrucciones.

CR1.5 Las instalaciones, equipos y herramientas utilizados se limpian, desinfectan, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

CR1.6 La revisión, reparación y aplicación del riego se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

RP2: Abonar manualmente, para el correcto desarrollo de las plantas, realizando las operaciones previas de acopio del abono con medios mecánicos, siguiendo instrucciones.

CR2.1 El acopio del abono se realiza siguiendo las indicaciones.

CR2.2 El abono se distribuye manualmente en la dosis y momento indicado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR2.3 Las labores de apoyo en la carga y distribución mecanizada del abono se realizan según indicaciones.

CR2.4 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, desinfectan, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

CR2.5 El abonado se lleva a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

RP3: Aplicar tratamientos fitosanitarios al cultivo con pequeña maquinaria siguiendo instrucciones, para mantener la sanidad de las plantas.

CR3.1 Las máquinas y equipos de tratamiento utilizados se revisan para comprobar que funcionan correctamente.

CR3.2 Las operaciones de mezcla y preparación del caldo se realizan en la forma y proporción establecidas.

CR3.3 Los tratamientos fitosanitarios se aplican de manera uniforme, en la dosis, momento y con el equipo indicado.

CR3.4 Las instalaciones, equipos, herramientas y maquinaria utilizados se limpian, desinfectan, en caso necesario, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

CR3.5 El tratamiento fitosanitario se lleva a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción y/ o creación de servicios

Equipos de bombeo, equipos de fertirrigación, tomas de agua, canales, depósitos, estanques, tuberías, aspersores, goteros, filtros, válvulas, manómetros y materiales de riego. Abonos químicos. Abonos orgánicos. Equipos de detección y captura de plagas. Maquinaria y herramientas de manejo individual para realizar la mezcla y aplicación de productos fitosanitarios: pulverizadores, espolvoreadores. Productos fitosanitarios tanto químicos como biológicos, y contenedores para su almacenamiento y transporte. Equipos de protección personal.

Productos o resultado del trabajo

Operaciones auxiliares de riego, abono y control de plagas y enfermedades de las plantas, realizadas de forma adecuada, siguiendo instrucciones y manejando equipos y materiales con eficacia, de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada

Manuales de mantenimiento básico de máquinas y equipos para tratamientos fitosanitarios. Manuales de mantenimiento básico de máquinas y equipos de distribución de abonos orgánicos y minerales. Manuales de mantenimiento básico de instalaciones de riego. Normativa de seguridad en el trabajo y técnico-sanitaria sobre utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo y plazos de seguridad. Equipos de protección personal. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES EN LOS CUIDADOS CULTURALES Y DE RECOLECCIÓN DE CULTIVOS, Y EN EL MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS AGRÍCOLAS

Nivel: 1

Código: UC0519_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones culturales para el mantenimiento de suelo y cultivo, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Las labores de mantenimiento de suelo se realizan manualmente o con pequeña maquinaria, en el momento adecuado, según indicaciones.

CR1.2 Las labores de entutorado, poda y aclareo básicas se realizan, manualmente o con pequeña herramienta, en el momento oportuno, según indicaciones.

CR1.3 Las operaciones de tratamiento foliar se realizan con los equipos y en la forma y momento adecuados, según indicaciones.

CR1.4 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.

CR1.5 Las estructuras de protección y abrigo de los cultivos se manejan de forma básica, según las instrucciones recibidas.

CR1.6 El mantenimiento de suelo y plantas se lleva a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

RP2: Recolectar y conservar los productos y subproductos agrícolas, siguiendo instrucciones.

CR2.1 Los productos y subproductos agrícolas se recolectan, manualmente o con pequeñas herramientas, en el momento y según las técnicas indicadas, siguiendo los criterios de calidad recomendados.

CR2.2 Los productos de los cultivos se transportan y acondicionan según instrucciones para su almacenamiento y conservación.

CR2.3 Los productos y subproductos de los cultivos se clasifican, envasan, en su caso, y almacenan siguiendo indicaciones para asegurar su viabilidad.

CR2.4 Los restos vegetales se manipulan y disponen en los lugares adecuados para su posterior aprovechamiento.
CR2.5. Las instalaciones, equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.
CR2.6 Los trabajos básicos para la recolección y preparación del material vegetal se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

RP3: Realizar las operaciones auxiliares de mantenimiento de las instalaciones de la explotación para su conservación en buen estado, siguiendo instrucciones.
CR3.1 Las labores de limpieza se realizan con los productos, equipos y herramientas adecuados, siguiendo instrucciones.
CR3.2 Las labores auxiliares de desinfección, desinsectación y desratización se realizan con los productos, equipos y herramientas adecuados siguiendo instrucciones.
CR3.3 Las anomalías en las instalaciones se detectan y se informa al responsable.
CR3.4 Las instalaciones, equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y se realiza su mantenimiento básico.
CR3.5 Las operaciones auxiliares de mantenimiento de las instalaciones se realiza en condiciones de seguridad y cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio circundante.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Tutores y estructuras de conducción y protección de cultivos. Tijeras para la poda. Equipo de aplicación de herbicidas. Desbrozadora y segadora de hierba. Equipo para aplicación de tratamientos foliares. Herramientas para realizar operaciones culturales y de mantenimiento del suelo básicas. Herramientas para la recolección, envases y etiquetas. Equipos para la limpieza y primer acondicionamiento de productos y subproductos. Herramientas para el manejo de las estructuras de protección y abrigo. Herramientas de manipulación de restos vegetales. Equipos de limpieza e higienización de instalaciones. Equipos de protección personal. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales.

Productos o resultado del trabajo
Operaciones auxiliares bien realizadas en el cultivo, recolección y mantenimiento básico de instalaciones en explotaciones agrícolas siguiendo instrucciones.

Información utilizada o generada
Manuales de manejo y mantenimiento básicos de los equipos y herramientas utilizadas. Manuales básicos sobre injerto, poda y aclareo. Información básica sobre cicatrizantes y fitorreguladores, y otros tratamientos aplicados directamente al cultivo. Manuales sobre manejo del suelo. Información básica sobre la recolección y primer acondicionamiento de los productos y subproductos de la explotación agrícola. Información básica sobre el envasado y almacenamiento de productos y subproductos. Manuales de manejo de las estructuras de protección y abrigo. Información básica sobre los productos de limpieza y mantenimiento de instalaciones. Normativa de prevención de riesgos laborales en el trabajo. Fichas con información sobre fecha y duración de las operaciones realizadas.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, PLANTACIÓN Y SIEMBRA DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

Código: MF0517_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0527_2: Realizar operaciones auxiliares para la preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir los distintos tipos de suelos, enmiendas y abonos, y describir las operaciones de preparación del terreno, realizando las mismas en un caso práctico utilizando las técnicas y medios apropiados, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE1.1 Describir los sistemas de desbroce y limpieza adecuados para cada caso.
CE1.2 Distinguir los distintos tipos de suelo o substratos.
CE1.3 Diferenciar los tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.
CE1.4 Describir las labores de preparación del terreno según el objetivo establecido.
CE1.5 Describir las labores de limpieza y mantenimiento básico de los equipos, herramientas, instalaciones y maquinaria utilizados.
CE1.6 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en el acondicionamiento del terreno o medio de cultivo.
CE1.7 En un caso práctico debidamente caracterizado de preparación de un suelo con pequeña maquinaria:
- Realizar operaciones de limpieza, desescombro y desbroce.
- Incorporar el abonado orgánico y mineral indicado.
- Utilizar correctamente los equipos, materiales y maquinaria adecuados para las distintas operaciones que se van a realizar.
- Limpiar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

C2: Describir los diferentes elementos y sistemas de protección y abrigo de cultivos, y efectuar los trabajos básicos para la instalación de infraestructuras, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE2.1 Identificar los elementos de las infraestructuras sencillas en una explotación agraria.
CE2.2 Describir los trabajos de instalación de infraestructuras sencillas para la protección de cultivos.
CE2.3 Identificar los materiales de construcción en las diferentes infraestructuras.
CE2.4 Describir las labores de limpieza y mantenimiento básico de maquinaria, equipos, instalaciones y herramientas utilizados.

CE2.5 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en la instalación de infraestructuras.
CE2.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de construcción e instalación de infraestructuras básicas necesarias para la implantación del cultivo:
- Realizar manualmente o utilizando pequeña maquinaria, las zanjas y hoyos necesarios.
- Descargar y colocar correctamente los materiales para la instalación de umbráculos, túneles, acolchados, viveros, invernaderos, sistema de riego u otras infraestructuras.
- Ejecutar los trabajos siguiendo una sucesión adecuada de tareas.
- Limpiar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

C3: Explicar las operaciones necesarias para la recepción, acondicionamiento y conservación del material vegetal, y efectuar la siembra, transplante ó plantación en un caso práctico, utilizando las técnicas y medios apropiados en distintos supuestos, y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE3.1 Describir las labores de siembra.
CE3.2 Describir las labores de transplante.
CE3.3 Describir las labores de plantación.
CE3.4 Describir las distintas formas y métodos de siembra y plantación.
CE3.5 Describir las operaciones auxiliares de manejo de reproducción y propagación vegetales.
CE3.6 Identificar las técnicas de preparación, acondicionamiento y conservación del material vegetal.
CE3.7 Describir las medidas de limpieza y conservación de instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas.
CE3.8 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en la siembra, transplante o plantación.
CE3.9 En un caso práctico debidamente caracterizado de siembra, transplante o plantación con pequeña maquinaria o manualmente:
- Descargar correctamente plantas y semillas.
- Efectuar las operaciones necesarias para la preparación y acondicionamiento del material vegetal.
- Mantener la planta o semilla en condiciones adecuadas hasta su plantación o siembra.
- Marcar en el terreno la distribución de la plantación.
- Realizar los hoyos y caballones necesarios.
- Efectuar el correcto manejo y preparación de los sistemas de siembra y plantación.
- Realizar las operaciones auxiliares de reproducción y propagación.
- Efectuar el riego y compactación precisos para el asiento.
- Realizar la siembra, transplante o plantación.
- Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

Contenidos

1. Acondicionamiento del terreno o medio de cultivo
- Tipos de suelos.
- Métodos para la preparación del terreno.
- Secuenciación de las operaciones para preparar el suelo.
- Substratos.
- Tipos y mezclas.
- Labores de preparación del suelo o medio de cultivo.
- Técnicas de abonado, fertilización y enmiendas según los cultivos.
- Conocimiento de equipos, herramientas y pequeña maquinaria.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en el acondicionamiento del suelo.

2. Instalación de infraestructuras
- Umbráculos y tipos de mallas de sombreo.
- Tipos de invernaderos, viveros y túneles.
- Materiales de cubierta.
- Tipos de cortavientos.
- Sistemas de riego.
- Tipos de acolchados.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en la instalación de pequeñas infraestructuras.

3. Siembra, plantación y trasplante
- Características morfológicas de las plantas.
- Métodos de preparación, acondicionamiento y conservación de la semilla, plántula y planta.
- Operaciones de siembra, trasplante y plantación.
- Sistemas de plantación y siembra.
- Épocas de siembra.
- Dosis de siembra.
- Marcos de plantación.
- Semilleros, fundamento, bandejas, cajoneras y contenedores.
- Labores de reproducción y propagación, utilizando los productos, materiales e instalaciones requeridos.
- Operaciones necesarias para la producción y protección de las plantas en viveros e invernaderos.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en la siembra, trasplante o plantación de cultivos.

4. Medidas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en actividades agrícolas

- Normativa y medidas de prevención de riesgos laborales en actividades agrícolas.
- Normativa medidas de protección medioambiental en actividades agrícolas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Número máximo de horas a impartir a distancia: 50 horas

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE RIEGO, ABONADO Y APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS EN CULTIVOS AGRÍCOLAS

Código: MF0518_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0518_1: Realizar operaciones auxiliares de riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE RIEGO EN CULTIVOS AGRÍCOLAS

Código: UF0160

Nivel: 1

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los diferentes elementos del sistema de riego y describir sus condiciones de funcionamiento, realizando el riego en un caso práctico, utilizando los medios apropiados y aplicando los procedimientos establecidos, las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Identificar los componentes principales de una instalación de riego describiendo, básicamente, su funcionamiento.

CE1.2 Describir el uso óptimo de los elementos de riego manuales y el correcto manejo de los elementos que forman parte de mecanismos sencillos de forma que su aplicación no ocasione daños al cultivo.

CE1.3 Describir las labores de mantenimiento básico de una instalación de riego.

CE1.4 Describir las labores de limpieza y conservación de las instalaciones, equipos y herramientas utilizados.

CE1.5 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en el riego.

CE1.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de riego manual o accionado por mecanismos sencillos:

- Comprobar y comunicar las incidencias del funcionamiento de los elementos de riego.
- Reparar las averías sencillas y sustituir los elementos deteriorados eficazmente.
- Aplicar uniformemente la cantidad de agua necesaria en los riegos manuales o efectuar correctamente el accionamiento de mecanismos sencillos, en su caso.
- Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección en las operaciones anteriores.

Contenidos

1. **Riegos**
   - Influencia del medio ambiente sobre las necesidades de riego de los cultivos.
   - Climatología básica: los meteoros atmosféricos.
   - El agua en el suelo: comportamiento.
   - Sistemas básicos de aplicación de riego:
     - Manual.
     - Automatizado por goteo.
     - Automatizado por aspersión.
   - Instalaciones de riego, valvulería, tensiómetros.
   - La práctica del riego: intensidad, duración y momento de aplicación.
   - Fertirrigación.
   - Lectura de aparatos de control de riego
   - Conservación, reparación sencilla y limpieza del sistema de riego.
   - Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en el riego de cultivos.
   - Limpieza, desinfección y organización de las instalaciones, equipos y herramientas utilizadas.
   - Aplicación de las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección en las operaciones.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES DE ABONADO Y APLICACIÓN DE TRATAMIENTOS EN CULTIVOS AGRÍCOLAS.

Código: UF0161

Nivel: 1

Duración: 70 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar los principales tipos de abonos y, en un caso práctico, abonar manualmente ó realizar operaciones auxiliares de abonado en un área de cultivo utilizando los medios apropiados y aplicando los procedimientos establecidos, las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Identificar los tipos de abonos orgánicos y su procedencia.

CE1.2 Explicar las características básicas de los abonos químicos.

CE1.3 Interpretar las etiquetas de los abonos químicos.

CE1.4 Describir las labores de apoyo en las operaciones de carga y distribución mecanizada de abonos orgánicos y químicos.

CE1.5 Describir las operaciones de carga y distribución manual localizada de abonos químicos y orgánicos.

CE1.6 Detallar las labores de limpieza, mantenimiento y conservación de equipos, instalaciones, máquinas y herramientas utilizados en la carga, distribución y acopio de abonos químicos y orgánicos.

CE1.7 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en el abonado.

CE1.8 En un caso práctico debidamente caracterizado de abono manual u operación auxiliar:
- Realizar el acopio de abonos utilizando los medios mecánicos correspondientes.
- Realizar las labores de apoyo en las operaciones de carga y distribución mecanizada de abonos.
- Distribuir manualmente el abono en la dosis y momento indicado y de forma homogénea.
- Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

C2: Describir e identificar los principales parásitos de cultivo, interpretar la información recogida en el envase del producto biocida, y, en un caso práctico, realizar operaciones de preparación y aplicación de productos según indicaciones establecidas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Identificar los grupos de parásitos que afectan a los cultivos.

CE2.2 Describir las características generales de un producto para tratamiento fitosanitario, por la información recogida en el envase.

CE2.3 Interpretar la simbología de seguridad de los productos fitosanitarios.

CE2.4 Describir las operaciones de mezcla, de preparación del caldo y de aplicación en forma y proporción establecidas.

CE2.5 Detallar las labores de limpieza, manejo y de mantenimiento básico de las herramientas, equipos e instalaciones empleadas en los tratamientos, según el modo de aplicación y el tipo de producto empleado.

CE2.6 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares en la aplicación de tratamientos.

CE2.7 En un caso práctico debidamente caracterizado de tratamientos al cultivo con pequeña maquinaria:
- Revisar las máquinas y equipos de tratamiento utilizados para comprobar que funcionan correctamente.
- Realizar las operaciones de mezcla y preparación del caldo en la forma y proporción establecidas.
- Aplicar los tratamientos fitosanitarios de manera uniforme, en el momento y con el equipo indicado.
- Limpiar, desinfectar, manejar de un modo apropiado, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

Contenidos

1. Abonos
- La nutrición de las plantas.
- Los abonos orgánicos: tipos, procedencia y características generales básicas.
- Abonos sólidos: estiércoles.
- Abonos líquidos: purines.
- Abonos verdes. Mantillos.
- Abonos químicos: características generales básicas.
- Abonos simples.
- Abonos compuestos.
- Interpretación de etiquetas: riqueza del abono.
- Distribución de abonos orgánicos.
- Características básicas de la maquinaria empleada.
- Remolques.
- Distribuidores.
- Cisternas.
- Labores de apoyo en carga y distribución.
- Distribución manual localizada de los abonos orgánicos.
- Limpieza y conservación diaria del equipo, herramientas e instalaciones empleadas en el abonado.
- Distribución de abonos químicos.
- Características básicas de la maquinaria empleada.
- Tolvas.
- Distribuidores.
- Labores de apoyo en carga y distribución.
- Distribución manual localizada de los abonos químicos.
- Limpieza y conservación diaria del equipo, herramientas e instalaciones empleadas en el abonado.
- Realización de acopios de abonos.
- Ejecución de la limpieza, desinfección y ordenamiento de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas utilizadas.
- Distribución manual de dosis en el momento adecuado y de manera homogénea.
- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria o equipos utilizados en el abonado de cultivos.

2. Sanidad de las plantas
- Aspectos generales sobre la sanidad de las plantas.
- Plagas.
- Enfermedades.
- Malas hierbas.
- Métodos de control.
- Medios de defensa fitosanitarios.
- Productos fitosanitarios:
- Descripción y generalidades.
- Peligrosidad de los productos fitosanitarios y de sus residuos.
- Riesgos derivados de la utilización de los productos fitosanitarios.
- Intoxicaciones y otros efectos sobre la salud.
- Primeros auxilios.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Equipos de aplicación.
- Limpieza, mantenimiento, regulación y revisión de los equipos.
- Nivel de exposición del operario.
- Medidas preventivas y de protección en el uso de productos fitosanitarios.
- Buenas prácticas ambientales.
- Sensibilización medioambiental.
- Principios de la trazabilidad. Requisitos en materia de higiene de los alimentos y de los piensos.
- Buena práctica fitosanitaria.
- Interpretación del etiquetado y fichas de datos de seguridad.
- Prácticas de aplicación de productos fitosanitarios.
- Realización de mezclas de caldos según proporciones establecidas.
- Aplicación de tratamientos fitosanitarios uniformente.

3. Normativa relacionada con actividades agrícolas
- Relación trabajo-salud.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- Protección del medio ambiente y eliminación de envases vacíos:
- Normativa específica.
- Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios.
- Infracciones y sanciones.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades Formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	40

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES EN LOS CULTIVOS Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES EN EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS

Código: MF0519_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0519_1: Realizar las operaciones auxiliares en los cuidados culturales y de recolección de cultivos, y en el mantenimiento de las instalaciones en explotaciones agrícolas.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OPERACIONES CULTURALES, RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENVASADO DE PRODUCTOS

Código: UF0162

Nivel: 1

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las principales especies cultivadas y sus técnicas de cultivo y, en un caso práctico, efectuar las labores u operaciones necesarias de mantenimiento del suelo y planta, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Reconocer los órganos fundamentales de los vegetales y su función.

CE1.2 Identifcar las principales especies de plantas cultivadas.

CE1.3 Identificar las principales características y exigencias de las especies utilizadas en explotaciones agrícolas.

CE1.4 Describir las operaciones culturales rutinarias aplicadas a suelo y planta que se realizan para el mantenimiento del cultivo en condiciones óptimas.

CE1.5 Describir las operaciones de manejo general de las estructuras de protección y abrigo de los cultivos.

CE1.6 Describir las operaciones auxiliares de reproducción y propagación.

CE1.7 Describir las labores de limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos y herramientas utilizados.

CE1.8 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares para el mantenimiento del suelo y plantas, en cultivos agrícolas.

CE1.9 En un caso práctico debidamente caracterizado de operaciones culturales rutinarias:

- Realizar manualmente o con pequeña maquinaria las labores de mantenimiento de suelo.
- Realizar manualmente o con pequeñas herramientas las labores de entutorado, poda y aclareo básicas.
- Realizar las aplicaciones de tratamiento foliar con el equipo y en la forma y momento establecidos.
- Manejar de forma básica, las estructuras de protección y abrigo de los cultivos.
- Realizar las operaciones auxiliares de reproducción y propagación.
- Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos, y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

C2: Definir las técnicas de recolección, almacenamiento y envasado de los productos y subproductos agrícolas, y aplicar las mismas en un caso práctico, utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Describir las labores de recolección.

CE2.2 Describir las condiciones y operaciones necesarias para el acondicionamiento y transporte de productos y subproductos.

CE2.3 Describir las técnicas de envasado y almacenamiento necesarias para la conservación.

CE2.4 Describir las operaciones de manipulación y tratamiento de restos vegetales.

CE2.5 Describir las labores de limpieza y mantenimiento básico de las instalaciones, equipos y herramientas utilizados.

CE2.6 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares para la recolección y conservación de cultivos agrícolas.

Contenidos

1. **Operaciones culturales**
   - Fisiología de las plantas:
     - Desarrollo vegetativo.
     - Floración y fructificación.
   - La poda.
   - Equipos y herramientas de poda.
   - Principios generales de la poda leñosa, en verde y despuntes.
   - Manejo del cuajado y aclareo de frutos.
   - Labores culturales para el mantenimiento de las condiciones de cultivo.

- Aclareos manuales.
- Invernaderos: tipos de estructuras mas frecuentes y manejo.
- Los plásticos o materiales de cubierta y sus características.
- Manejo del suelo.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en operaciones culturales.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en las operaciones culturales de los cultivos.

2. Recolección
- El proceso de maduración.
- Maduración fisiológica y comercial.
- Índices de maduración.
- Recolección manual.
- Época y momento de recolección: herramientas y utensilios.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en la recolección.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en la recolección.

3. Conservación de cultivos
- Contenedores para la recepción y el transporte.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos y hortalizas.
- Envasado y manipulación.
- Sistemas de conservación.
- Tratamiento de residuos.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en la conservación de cultivos.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en conservación de cultivos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO BÁSICO DE INSTALACIONES

Código: UF0163

Nivel: 2

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar los trabajos necesarios para el mantenimiento básico de instalaciones, y efectuar las operaciones requeridas en un caso práctico, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Describir las labores de mantenimiento de una instalación.

CE1.2 Identificar las características generales de los productos de limpieza e higienización por la información recogida en el envase.

CE1.3 Describir las operaciones de limpieza, desinfección, desinsección y desratización orden y mantenimiento básico de las instalaciones.

CE1.4 Describir las labores de limpieza y mantenimiento básicos de las instalaciones, equipos y herramientas.

CE1.5 Definir las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales, relacionadas con las operaciones auxiliares para el mantenimiento en las instalaciones.

CE1.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de mantenimiento básico en una instalación:
- Limpiar con los productos, equipos y herramientas adecuados.
- Desinfectar, desinsectar y desratizar con los productos, equipos y herramientas adecuados.
- Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos y herramientas utilizadas.
- Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

Contenidos

1. Mantenimiento básico en instalaciones
- Elementos de protección de las instalaciones y personales.
- Equipos y material de limpieza y desinfección: componentes, regulación y mantenimiento.
- Equipos y material de mantenimiento básico de instalaciones.
- Desinfección, desinsectación y desratización: clasificación.
- Métodos de lucha.
- Productos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Tipos, componentes y uso de pequeña maquinaria y equipos utilizados en el mantenimiento de instalaciones.

2. Medidas básicas relacionadas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en actividades agrícolas.
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones agrarias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades Formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	40
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES AUXILIARES EN AGRICULTURA

Código: MP0035

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir las técnicas de recolección, almacenamiento y envasado de los productos y

subproductos agrícolas, y aplicar las mismas en un caso práctico, utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y la normativa ambiental.

CE1.1 Recolectar manualmente o con pequeñas herramientas los cultivos siguiendo los criterios de calidad recomendados.

CE1.2 Acondicionar los productos y subproductos de la manera adecuada evitando ocasionar daños.

CE1.3 Clasificar, envasar y almacenar los productos de los cultivos para una buena conservación.

CE1.4 Realizar una correcta manipulación y destino de los restos vegetales.

CE1.5 Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener básicamente las instalaciones, equipos y herramientas utilizadas.

CE1.6 Aplicar las medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales con la correcta utilización de los equipos individuales y generales de protección, en las operaciones anteriores.

C2: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE2.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE2.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE2.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE2.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE2.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE2.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Recolección y conservación de cultivos

- Recolección manual o con pequeñas herramientas.
- Época y momento de recolección: herramientas y utensilios.
- Plataformas hidráulicas para invernaderos.
- Contenedores para la recepción y el transporte.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos y hortalizas.
- Envasado y manipulación.
- Sistemas de conservación.
- Tratamiento de residuos.
- Acondicionamiento de productos y subproductos adecuándolos correctamente y evitando causar daños.
- Realizar labores de limpieza, desinfección y orden de las instalaciones, equipos y maquinarias utilizadas.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en recolección y conservación de cultivos. Aplicarlas en la realización de las tareas.

2. 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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0517_1: Operaciones auxiliares de preparación del terreno, siembra y plantación de cultivos agrícolas	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	1 año	3 años
MF0518_1: Operaciones auxiliares de riego, abonado y aplicación de tratamientos en cultivos agrícolas	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	1 año	3 años
MF0519_1: Operaciones auxiliares en los cultivos y de mantenimiento de instalaciones en explotaciones agrícolas	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	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
Nave agrícola	100	100
Parcela / Terreno	10.000	10.000

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Nave agrícola	X	X	X
Parcela / Terreno	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.
Nave agrícola	Condiciones del local: - Piso pavimentado - Ventanales de aireación - Iluminación - Tractor articulado de pequeña potencia. - Motosierra pequeña. - Desbrozadora manual. - Motosembradora manual. - Motoazada. - Segadora de hierba. - Equipo completo de riego localizado. - Equipo de bombeo. - Manómetro - Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. El equipo completo para el tratamiento fitosanitario se podrá alquilar o contratar para realizar las prácticas que se vayan a realizar en el curso. - Palas. - Palotes. - Palas de diente. - Azadas de diferentes tamaños. - Carretillas. - Tijeras de poda.

Espacio Formativo	Equipamiento
	- Tutores de madera tratada. - Alambre galvanizado. - Alambre plastificado. - Mallas cortavientos. - Árboles cortavientos. - Lupa binocular. Y en general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultánea.
Parcela /Terreno	- Terreno donde estén implantados cultivos de diferentes especies y edades y conformados de forma diversa, para hacer un seguimiento de los cultivos durante el curso. - Parcela de una hectárea, como mínimo, con poca inclinación para realizar el laboreo e implantación de los cultivos, sin riesgo, cerca del lugar donde se imparta el curso y con toma de agua suficiente para ser regada

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 III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería

Código: AGAO0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

AGA164_1: Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería.
(RD 1228/2006, de 27 de octubre de 2006, BOE de 3 de enero de 2007).

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

UC0520_1: Realizar operaciones auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.
UC0521_1: Realizar operaciones auxiliares para la instalación de jardines, parques y zonas verdes.
UC0522_1: Realizar operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

Competencia general:

Ejecutar operaciones auxiliares para la implantación y mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes, así como para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería, siguiendo instrucciones de superiores o plan de trabajo, cumpliendo con las medidas de prevención de riesgos laborales, calidad y protección del medio ambiente.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas públicas, ya sea de la administración local, autonómica o general del estado, en el área de medioambiente, así como en empresas privadas dedicadas a la instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes, y a la producción de plantas. Asimismo está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas con nivel básico, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector de jardinería, en las siguientes actividades productivas:

- Servicios públicos de parques, jardines y zonas verdes.
- Empresas de jardinería.
- Viveros y Centros de Jardinería.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

9410.006.4 Peón agrícola, jardinería.
Peón de vivero.
Peón de centros de jardinería.

Duración de la formación asociada: 330 horas.

Relación de módulos formativos:

MF0520_1: Operaciones básicas en viveros y centros de jardinería. (90 horas)
MF0521_1: Operaciones básicas para la instalación de jardines, parques y zonas verdes. (90 horas)
MF0522_1: Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes. (70 horas)

MP0006: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Actividades auxiliares en viveros, jardines y centros de jardinería. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES PARA LA PRODUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS EN VIVEROS Y CENTROS DE JARDINERÍA

Nivel: 1

Código: UC0520_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el terreno para la producción de plantas siguiendo instrucciones, con las herramientas y útiles necesarios.

CR1.1 La limpieza, desescombro y desbroce del terreno se realiza siguiendo procedimientos establecidos.
CR1.2 Las enmiendas orgánicas y minerales se incorporan al terreno uniformemente.
CR1.3 El laboreo del suelo se realiza en el momento requerido y con los útiles indicados.
CR1.4 Las labores de preparación del terreno, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR1.5 Las herramientas y máquinas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP2: Colaborar, siguiendo instrucciones y utilizando materiales idóneos, en la preparación del substrato para la producción de plantas.

CR2.1 Los distintos componentes se mezclan homogéneamente y en las proporciones indicadas, siguiendo instrucciones.
CR2.2 Las enmiendas y abonos se incorporan y mezclan homogéneamente al sustrato, siguiendo instrucciones.
CR2.3 El agua necesaria se aporta para mantener al sustrato con un nivel adecuado de humedad, siguiendo instrucciones.

CR2.4 Las labores de preparación del sustrato, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR2.5 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP3: Realizar los trabajos básicos para la instalación de infraestructuras para la protección de cultivos y riego siguiendo el plan de trabajo.
CR3.1 Los hoyos y zanjas necesarios para la instalación de infraestructuras de protección de cultivos y riego se abren garantizando que tengan las dimensiones indicadas.
CR3.2 Los materiales se descargan, aportan, extienden o colocan siguiendo procedimientos establecidos.
CR3.3 Los trabajos básicos para la instalación de infraestructuras para la protección de cultivos y riego, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR3.4 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP4: Realizar los trabajos básicos para la recolección y preparación del material vegetal para su reproducción siguiendo el plan de trabajo.
CR4.1 El material vegetal se recoge en la zona, momento y con las técnicas indicadas.
CR4.2 El material vegetal se prepara y conserva para asegurar su viabilidad.
CR4.3 Los trabajos básicos para la recolección y preparación del material vegetal, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR4.4 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP5: Realizar los trabajos básicos para la multiplicación sexual del material vegetal según el plan establecido.
CR5.1 Las mesas de germinación, semilleros y contenedores se preparan para su posterior semillado.
CR5.2 La semilla se distribuye uniformemente y a la profundidad indicada.
CR5.3 El primer riego se realiza cuidadosamente con la dosis indicada.
CR5.4 Los trabajos básicos para la multiplicación sexual del material vegetal, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR5.5 Las herramientas utilizadas se limpian, desinfectan en caso necesario, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP6: Realizar los trabajos básicos de multiplicación vegetativa del material vegetal según el plan establecido.
CR6.1 Las mesas de propagación, bancales y contenedores se preparan para su posterior plantación.
CR6.2 El material vegetal se maneja según la técnica de propagación.
CR6.3 El primer riego se realiza con la dosis indicada.
CR6.4 Los trabajos básicos para la multiplicación vegetativa del material vegetal, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR6.5 Las herramientas utilizadas se limpian, desinfectan en caso necesario, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP7: Realizar los cuidados culturales básicos para la producción y mantenimiento de elementos vegetales siguiendo el plan establecido.
CR7.1 La limpieza del vivero y/o centro de jardinería se realiza con la frecuencia requerida, clasificando y retirando los residuos generados.
CR7.2 Las anomalías se detectan y se informa al responsable.
CR7.3 Las labores culturales de producción y mantenimiento se realizan en el momento requerido.
CR7.4 Los tratamientos fitosanitarios se aplican de manera uniforme y en la dosis, momento y con el equipo indicado.
CR7.5 Los cuidados culturales básicos para la producción y mantenimiento del material vegetal, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR7.6 Las herramientas utilizadas se limpian, desinfectan en caso necesario, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP8: Realizar los trabajos básicos para el arrancado y aviverado de la planta siguiendo instrucciones.
CR8.1 La apertura de zanjas u hoyos se realiza adecuándola a las dimensiones de la planta.
CR8.2 La planta se extrae y se prepara el cepellón en caso de ser necesario.
CR8.3 El acondicionamiento del sistema radicular y aéreo se realiza siguiendo procedimientos establecidos.
CR8.4 El aviverado de las plantas se realiza en el lugar y con las técnicas indicadas.
CR8.5 Los trabajos básicos para el arrancado y aviverado de la planta, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR8.6 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP9: Realizar los trabajos básicos de presentación de la planta para el punto de venta del centro de jardinería según el plan establecido.
CR9.1 Las hojas secas, flores marchitas, malas hierbas y suciedad se eliminan de las plantas.
CR9.2 La planta se etiqueta siguiendo procedimientos establecidos.
CR9.3 La planta se prepara para evitar daños en el transporte.
CR9.4 Los trabajos básicos de presentación de la planta, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.
CR9.5 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Material y herramientas de producción y de mantenimiento de plantas en vivero. Material vegetal de reproducción y propagación. Equipo de protección individual. Productos fitosanitarios, abonos, turbas, arenas, tierras vegetales. Equipos de riego y fertirrigación.

Productos o resultado del trabajo
Elementos vegetales en perfecto estado de formación, desarrollo, floración y sanitario. Punto de venta del centro de jardinería en condiciones adecuadas para su actividad.

Información utilizada o generada
Información sobre suelos, climatología, botánica. Manuales de botánica, flora y ecología vegetal. Catálogos de especies vegetales y sus características. Catálogos de plantas de vivero y demás material vegetal. Manuales de sistemas de riego, abonado y cultivos en general. Riego: sistemas, características y utilización. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Catálogos de semillas, de especies vegetales, de abonos. Bibliografía botánica general y especifica sobre las especies a emplear. Catálogos de material de infraestructura. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Normativa medioambiental específica.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES PARA LA INSTALACIÓN DE JARDINES, PARQUES Y ZONAS VERDES

Nivel: 1

Código: UC0521_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar el terreno para la implantación del material vegetal siguiendo instrucciones, con las herramientas y útiles necesarios.

CR1.1 La limpieza, desescombro y desbroce del terreno se realiza siguiendo procedimientos establecidos.

CR1.2 Las enmiendas orgánicas y minerales se incorporan al terreno uniformemente.

CR1.3 El laboreo del suelo se realiza en el momento requerido y con los útiles indicados.

CR1.4 Las labores de preparación del terreno, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR1.5 Las herramientas y máquinas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP2: Marcar sobre el terreno la distribución de las distintas plantaciones para ajustarse al plan de trabajo.

CR2.1 Los croquis y/o planos sencillos se interpretan correctamente.

CR2.2 La situación de los elementos vegetales en el terreno se marca utilizando las técnicas y medios establecidos.

CR2.3 La localización del mobiliario y de los elementos de equipamiento se lleva a cabo utilizando las técnicas y los medios más adecuados.

RP3: Realizar los trabajos básicos para la instalación de infraestructuras siguiendo el plan de trabajo.

CR3.1 Los hoyos y zanjas se abren, con las dimensiones indicadas, en condiciones de seguridad y respetando el medio ambiente.

CR3.2 Los materiales se descargan, aportan, extienden o colocan conforme a procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad y respetando el medio ambiente.

CR3.3 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP4: Descargar las plantas y protegerlas según instrucciones para garantizar su viabilidad.

CR4.1 El material vegetal se descarga cuidadosamente evitando daños.

CR4.2 La planta se almacena en condiciones adecuadas hasta su plantación.

CR4.3 Las plantas se acondicionan mediante técnicas auxiliares para su plantación.

CR4.4 Las operaciones de descarga y almacenamiento, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR4.5 Las herramientas utilizadas se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP5: Ejecutar la plantación para asegurar un buen enraizamiento, siguiendo indicaciones técnicas.

CR5.1 Los hoyos y/o zanjas se dimensionan según la planta a establecer.

CR5.2 Las enmiendas y/o abonado de fondo se mezclan convenientemente.

CR5.3 La planta se coloca en la posición y a la profundidad indicada, compactando el suelo tras la plantación.

CR5.4 Las plantas se entutoran y protegen según los procedimientos establecidos.

CR5.5 El riego de implantación se realiza con la dosis indicada.

CR5.6 La plantación se lleva a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR5.7 Las herramientas y equipos utilizados se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP6: Sembrar céspedes y/o implantar tepes siguiendo instrucciones para conseguir una buena nascencia o arraigo.

CR6.1 La preparación del terreno se adecua a las necesidades específicas de la siembra e implantación de céspedes.

CR6.2 La siembra / implantación se realiza con la mezcla de semillas indicadas y utilizando las técnicas y/o medios especificados.

CR6.3 La siembra o tepes se riega convenientemente.

CR6.4 La primera siega se realiza en el momento indicado.

CR6.5 La siembra o implantación, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR 6.6 Las herramientas y equipos utilizados se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Material de dibujo. Material, máquinas y herramientas de instalación de jardines, parques y zonas verdes. Equipo de protección individual. Abonos, turbas, arenas, tierras vegetales, semillas y material vegetal. Inventario de especies. Equipos de riego y fertirrigación.

Productos o resultado del trabajo
Jardín, parque o zona verde nuevo implantado. Elementos vegetales en perfecto estado de formación, desarrollo, floración y estado sanitario. Infraestructuras del jardín y mobiliario bien instalados y en perfecto estado.

Información utilizada o generada
Información sobre suelos, climatología, botánica. Manuales de botánica y flora. Catálogos de especies vegetales y sus características. Manuales de sistemas de riego, abonado y cultivos en general. Plantas de jardinería (árboles, arbustos y herbáceas) de diversas formas, colores y tamaños. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Riego: sistemas, características y utilización. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Instrucciones de uso de mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Catálogos de semillas, de abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Catálogos de material de infraestructura. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Plan de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental específica.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES PARA EL MANTENIMIENTO DE JARDINES, PARQUES Y ZONAS VERDES

Nivel: 1

Código: UC0522_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Regar el jardín, parque o zona verde siguiendo instrucciones para satisfacer sus necesidades hídricas.

CR1.1 El funcionamiento de los elementos de riego se comprueba y se comunican las incidencias.

CR1.2 Las averías sencillas se reparan y los elementos deteriorados se sustituyen eficazmente.

CR1.3 La cantidad de agua necesaria en los riegos manuales se aplica uniformemente.

CR1.4 El riego se lleva a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR1.5 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP2: Abonar el jardín, parque o zona verde siguiendo instrucciones para el correcto desarrollo de las plantas.

CR2.1 El abono se distribuye homogéneamente en la dosis, momento y con el equipo indicado.

CR2.2 El abonado se lleva a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR2.3 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP3: Realizar las operaciones culturales rutinarias para un correcto mantenimiento del jardín, parque o zona verde.

CR3.1 La limpieza del jardín, parque o zona verde se realiza con la frecuencia requerida y clasificando y retirando los residuos generados.

CR3.2 Las anomalías en el mantenimiento del jardín se detectan y se informa al responsable.

CR3.3 Las labores culturales de mantenimiento se realizan en el momento requerido.

CR3.4 Los tratamientos fitosanitarios se aplican de manera uniforme en la dosis, momento y con el equipo indicado.

CR3.5 Las labores culturales, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR3.6 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, desinfectan en caso necesario, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP4: Llevar a cabo, siguiendo instrucciones, la conservación básica de las infraestructuras para mantenerlas en buen uso.

CR4.1 Las anomalías en las infraestructuras se detectan y se informa al responsable.

CR4.2 Las labores de conservación de infraestructuras se realizan en el momento requerido.

CR4.3 Las operaciones básicas de conservación de infraestructuras se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente circundante.

CR4.4 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

RP5: Realizar las labores de mantenimiento de céspedes y praderas siguiendo instrucciones para un correcto estado de conservación.

CR5.1 Las anomalías se detectan y se informa al responsable.

CR5.2 Las labores de mantenimiento se realizan en el momento requerido.

CR5.3 Las labores de mantenimiento de céspedes y praderas, se llevan a cabo cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y minimizando su incidencia en el medio ambiente.

CR5.4 Los equipos y herramientas utilizados se limpian, ordenan y mantienen en perfecto estado de conservación.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Equipo de protección individual. Abonos, turbas, arenas, semillas y elementos vegetales. Maquinaria, herramientas y útiles para el mantenimiento del jardín. Materiales de riego y elementos básicos de infraestructura. Equipos de fertirrigación. Equipos de tratamiento.

Productos o resultado del trabajo
Jardín, parque o zona verde en buenas condiciones de mantenimiento.

Información utilizada o generada
Plantas de jardinería (árboles, arbustos y herbáceas) de diversas formas, colores y tamaños. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Catálogos de riego: sistemas, características y utilización. Catálogo de mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Catálogos de especies vegetales. Plagas y enfermedades concretas según plantas y zonas geográficas. Catálogos de utilización y mantenimiento de maquinaria. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Plan de prevención de riesgos laborales. Normativa medioambiental específica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: OPERACIONES BÁSICAS EN VIVEROS Y CENTROS DE JARDINERÍA

Código: MF0520_1

Nivel de cualificación profeisonal: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0520_1: Realizar operaciones auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar los tipos fundamentales de suelos, enmiendas y abonos, y realizar las labores de preparación del terreno utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Describir los sistemas de desbroce y limpieza adecuados a cada caso.
CE1.2 Distinguir los distintos tipos de suelo, según su textura.
CE1.3 Explicar los diferentes tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.
CE1.4 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE1.5 Describir las labores de preparación del terreno según el objetivo establecido.
CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar las labores de preparación del terreno utilizando las herramientas adecuadas.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

C2: Identificar los diversos tipos de sustratos, y preparar diferentas mezclas teniendo en cuenta su aplicación, empleando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Describir los diferentes tipos de sustratos que se pueden utilizar en producción de plantas.
CE2.2 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE2.3 Describir las labores de preparación de sustratos según el objetivo establecido.
CE2.4 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar las labores de preparación de sustratos utilizando las herramientas adecuadas.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

C3: Describir los diferentes sistemas y elementos de protección de cultivos y riego, y efectuar los trabajos básicos para la instalación de infraestructuras de los mismos utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE3.1 Identificar los diferentes sistemas de protección de cultivos.
CE3.2 Describir los trabajos de instalación de infraestructuras para la protección de cultivos.
CE3.3 Citar los sistemas de riego utilizados en producción de plantas.
CE3.4 Enumerar los elementos de los sistemas de riego más frecuentes.
CE3.5 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar los trabajos básicos de instalación de infraestructuras para la protección de cultivos.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.
- Realizar la instalación básica de un sistema de riego.

C4: Definir las técnicas de recolección, preparación y conservación del material vegetal utilizadas en la producción de plantas, y aplicar las mismas en un caso práctico utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE4.1 Identificar los distintos elementos vegetales utilizados para la propagación.
CE4.2 Definir las técnicas de recolección del material vegetal.
CE4.3 Reconocer las técnicas de preparación del material vegetal.
CE4.4 Citar las técnicas de conservación del material vegetal.
CE4.5 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE4.6 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar la recogida y limpieza del material vegetal.
- Realizar la preparación y conservación del material vegetal.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C5: Exponer las técnicas y materiales utilizados en la propagación vegetativa, y realizar las labores básicas para la multiplicación del material vegetal utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE5.1 Describir los medios a utilizar en la propagación vegetativa del material vegetal.
CE5.2 Identificar las técnicas de propagación vegetativa más comunes.
CE5.3 Describir las labores de propagación vegetativa.
CE5.4 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE5.5 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar la preparación de las mesas de propagación, bancales y contenedores.
- Manejar el material vegetal según la técnica de propagación.
- Realizar el primer riego después de la implantación del material.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C6: Explicar las técnicas y materiales utilizados en la propagación sexual, y realizar las labores básicas para la multiplicación del material vegetal utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE6.1 Describir los medios a utilizar en la propagación sexual del material vegetal.

CE6.2 Identificar las técnicas de semillado.
CE6.3 Describir las labores de siembra.
CE6.4 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE6.5 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar la preparación de las mesas de germinación, semilleros y contenedores.
- Distribuir la semilla uniformemente y a la profundidad indicada.
- Realizar el primer riego tras la siembra cuidadosamente.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C7: Describir los cuidados culturales básicos aplicados en la producción y mantenimiento de elementos vegetales, y realizar el repicado, aclareo y entutorado, utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE7.1 Identificar las técnicas de repicado.
CE7.2 Determinar las necesidades de aclareo en un semillero.
CE7.3 Describir las técnicas de entutorado.
CE7.4 Memorizar las técnicas de control de las condiciones ambientales de las zonas de cultivo.
CE7.5 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE7.6 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar repicados garantizando la viabilidad de las plantas.
- Realizar aclareos en semillero asegurando el desarrollo de las plántulas.
- Realizar entutorados utilizando la técnica y medios adecuados.
- Controlar las condiciones ambientales en zonas de cultivo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C8: Enunciar las técnicas de arrancado y aviverado de la planta y efectuar la preparación para su comercialización utilizando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE8.1 Describir las técnicas de arrancado de la planta.
CE8.2 Explicar las técnicas de aviverado de la planta.
CE8.3 Relacionar las labores de arrancado de la planta.
CE8.4 Enumerar las labores de aviverado de la planta.
CE8.5 Definir las técnicas de acondicionamiento del sistema radicular y aéreo de plantas.
CE8.6 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE8.7 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar el arrancado de la planta cuidadosamente.
- Realizar el aviverado de la planta en zonas adecuadas.
- Realizar el acondicionamiento del sistema radicular y aéreo de las plantas.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C9: Efectuar trabajos básicos de conservación y presentación de la planta para su exhibición en el punto de venta del centro de jardinería.
CE9.1 Identificar los tipos de etiquetas.
CE9.2 Describir las técnicas de protección de la planta para el transporte.
CE9.3 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE9.4 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Limpiar la planta para su presentación.
- Etiquetar la planta convenientemente.
- Proteger la planta para el transporte asegurando su supervivencia.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

Contenidos

1. Infraestructuras de los viveros y centros de jardinería
- Factores básicos a tener en cuenta para la instalación de un vivero o centro de jardinería:
  - Clima (temperatura, humedad, iluminación, viento, etc.).
  - Características del terreno.
  - Agua.
  - Servicios (electricidad, teléfono, etc.).
  - Comunicaciones.
- Distribución del espacio:
  - Cálculos y medidas.
  - Racionalización del espacio.
- Instalaciones básicas que componen un vivero o centro de jardinería:
  - Instalaciones para la producción de plantas.
  - Instalaciones para la reproducción de plantas.
  - Instalaciones para la conservación o tratamiento del material vegetal.
  - Áreas específicas de trabajo.
  - Instalaciones para la protección de las plantas.
  - Instalaciones de riego y drenaje.
  - Almacenes y depósitos.
- Técnicas de control ambiental:
  - Calefacción.
  - Refrigeración.
  - Humidificación.
  - Iluminación.
  - Fertilización carbónica.

2. Preparación del medio de cultivo
- Propiedades físicas de los suelos:
  - Textura.
  - Estructura.
  - Porosidad.
  - Permeabilidad.
- Muestreo de suelos.
- Laboreo del suelo:
  - Objetivos.
  - Condicionantes.
  - Maquinaria y aperos más utilizados.
- Abonado de fondo y enmiendas:
  - Tipos.
  - Características.
  - Aplicación.
- Desinfección de suelos:
  - Objetivos de la desinfección.
  - Técnicas de desinfección.

- Sustratos y contenedores:
  - Componentes para la elaboración de sustratos (tipos, características, etc.).
  - Tipos de contenedores y sus aplicaciones.
  - Preparación de sustratos (mezcla, desinfección, corrección, etc.).

3. Producción de plantas

- Técnicas de propagación:
  - Reproducción sexual o por semillas.
  - Reproducción asexual o vegetativa.
  - Ventajas e inconvenientes de ambas técnicas.
- Reproducción sexual:
  - Recolección de semillas (época, estado de maduración, huerto semillero, etc.).
  - Almacenamiento de semillas (condiciones de conservación, acondicionamiento, técnicas de conservación, etc.).
  - Factores que determinan la calidad de la semilla.
  - Técnicas de pregerminación.
  - Métodos de siembra.
- Reproducción asexual:
  - Recolección del material vegetal.
  - Almacenamiento del material vegetal.
  - Tratamientos del material vegetal.
  - Técnicas de propagación vegetativa.
- Manejo de las camas de propagación:
  - Tipos.
  - Localización y protección.
  - Labores culturales iniciales (riego de asiento, tratamientos fitosanitarios, etc.).

4. Manejo de plantas en viveros y centros de jardinería

- Labores culturales asociadas a la producción de plantas:
  - Repicado.
  - Aclareo.
  - Arrancado de plantas.
  - Aviverado.
- Labores culturales asociadas al mantenimiento de plantas:
  - Riego.
  - Abonado.
  - Poda.
  - Entutorado.
  - Tratamientos fitosanitarios.
  - Técnicas para el control del crecimiento (pinzamiento, deshojado, aplicación de hormonas, etc.).

5. Comercialización de plantas

- Preparación de las plantas para su comercialización:
  - Acondicionamiento.
  - Etiquetado.
  - Embalaje.
  - Transporte (pasaporte fitosanitario).
- Empresas de producción y comercialización de plantas:
  - Tipos de empresas.
  - Proceso de comercialización.
  - Mercado de las plantas ornamentales.
- Organización de un vivero comercial o centro de jardinería.

6. Normativa básica vigente en materia de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería

- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Normas de calidad.
- Normas de protección ambiental.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES BÁSICAS PARA LA INSTALACIÓN DE JARDINES, PARQUES Y ZONAS VERDES

Código: MF0521_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0521_1 Realizar operaciones auxiliares para la instalación de jardines, parques y zonas verdes.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las operaciones de preparación del terreno para la implantación de un jardín, y realizar las mismas en un caso práctico utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Describir los sistemas de desbroce y limpieza adecuados a cada caso.

CE1.2 Distinguir los distintos tipos de suelo, según su textura.

CE1.3 Memorizar los diferentes tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.

CE1.4 Describir los diferentes tipos de sustratos utilizados en jardinería.

CE1.5 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE1.6 Describir las labores de preparación del terreno según el objetivo establecido.

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:

- Realizar las labores de preparación del terreno utilizando las herramientas adecuadas.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

C2: Realizar mediciones y operaciones de replanteo propias de un parque o jardín, según técnicas establecidas y siguiendo instrucciones:

CE2.1 Interpretar la información contenida en un plano o croquis básico.

CE2.2 Localizar sobre el terreno los elementos del jardín, parque o zona verde según croquis o plano facilitado.

CE2.3 Representar sobre el terreno figuras geométricas sencillas.

CE2.4 Calcular superficies de parcelas regulares en el plano o en el terreno.

CE2.5 Realizar mediciones sencillas en el plano y en el terreno.

C3: Exponer los diferentes tipos de infraestructuras de un jardín o parque, y efectuar los trabajos básicos para su instalación utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE3.1 Describir e identificar los diferentes elementos de riego y drenaje según el sistema a emplear.
CE3.2 Citar los materiales de construcción empleados en las diferentes infraestructuras.
CE3.3 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE3.4 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado:
- Realizar la instalación de infraestructuras auxiliares de un jardín, parque o zona verde.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C4: Identificar las características básicas morfológicas y fisiológicas de los vegetales y reconocer las principales especies de plantas ornamentales utilizadas en jardinería.
CE4.1 Reconocer los órganos fundamentales de los vegetales y su función.
CE4.2 Identificar las principales especies de plantas utilizadas en la jardinería de la zona.
CE4.3 Identificar las principales características y exigencias de las especies utilizadas en jardinería.

C5: Explicar las operaciones necesarias para el acondicionamiento de plantas, y efectuar la siembra o plantación de especies vegetales en un jardín de manera que se garantice su supervivencia, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE5.1 Enunciar las operaciones necesarias para el acondicionamiento de plantas antes de la plantación.
CE5.2 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
CE5.3 En un caso y/o supuesto práctico debidamente caracterizado:
- Realizar la apertura de hoyos/zanjas según la especie a implantar, utilizando las herramientas adecuadas.
- Colocar la planta aportando abonos y enmiendas, entutorando y protegiendo siguiendo indicaciones.
- Efectuar el riego de implantación con la dosis indicada.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

C6: Enunciar las operaciones y técnicas utilizadas en la siembra e implantación de céspedes, y aplicar las mismas en un caso práctico, empleando los medios apropiados y observando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE6.1 Describir las técnicas de siembra o implantación de céspedes.
CE6.2 Reconocer y explicar el uso de herramientas y útiles utilizadas en la siembra o implantación de céspedes.
CE6.3 En un caso y/o supuesto práctico debidamente caracterizado:
- Realizar el refinado del terreno dejándolo en buenas condiciones y utilizando los medios adecuados.
- Distribuir la semilla uniformemente, con la dosis y mezcla indicada, aplicando el cubresiembra.
- Colocar los tepes con el procedimiento indicado.
- Compactar el terreno y aplicar el primer riego para asegurar la nascencia.
- Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

Contenidos

1. Preparación del terreno
- Propiedades físicas de los suelos:
  - Textura.
  - Estructura.
  - Porosidad.
  - Permeabilidad.
- Muestreo de suelos.
- Labores previas a la preparación del terreno:
  - Desbroce.
  - Desescombro.
  - Limpieza.
- Laboreo del suelo:
  - Objetivos.
  - Condicionantes.
  - Maquinaria y aperos más utilizados.
- Abonado de fondo, enmiendas y sustratos:
  - Tipos.
  - Características.
  - Aplicación.
- Desinfección de suelos:
  - Objetivos.
  - Técnicas.

2. Trabajos de replanteo
- Planos de un proyecto de jardinería:
  - Simbología utilizada en las leyendas.
  - Interpretación básica de planos y croquis.
- Replanteo de los elementos de una zona ajardinada:
  - Útiles de replanteo.
  - Técnicas de replanteo.
  - Medición y cálculo de superficies regulares.
  - Operaciones de señalización y marqueo.

3. Construcción e instalación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de zonas ajardinadas
- Infraestructuras básicas de una zona ajardinada:
  - Sistemas de drenaje (tipos, componentes e instalación).
  - Sistemas de riego (tipos, componentes e instalación).
  - Cerramientos (tipos, materiales y construcción).
  - Viales (tipos, materiales y construcción).
  - Obras de albañilería (tipos, materiales y construcción).
- Equipamiento y mobiliario de una zona ajardinada (juegos infantiles, luminarias, fuentes, puentes, bancos, papeleras, etc.).

4. Utilización de plantas ornamentales en jardinería
- Nociones de botánica:
  - Morfología vegetal.
  - Fisiología vegetal.
- Principales especies de plantas ornamentales:
  - Usos en jardinería.
  - Especies ornamentales más comunes en la zona.

5. Establecimiento de los elementos vegetales de un jardín

- Recepción del material vegetal:
  - Descarga.
  - Almacenamiento
  - Acondicionamiento.
- Apertura de hoyos y zanjas:
  - Dimensiones.
  - Maquinaria y herramientas utilizadas.
- Plantación:
  - Épocas recomendadas.
  - Marcos de plantación más usuales.
  - Técnicas de plantación.
- Siembra:
  - Épocas recomendadas.
  - Dosis más usuales.
  - Métodos de siembra.

6. Implantación de céspedes

- Preparación del terreno:
  - Labores específicas a realizar (refinado, rulado, etc.).
  - Maquinaria y herramientas empleadas.
- Siembra:
  - Épocas recomendadas.
  - Dosis más usuales.
  - Métodos de siembra.
- Plantación:
  - Esquejes.
  - Tepes.
- Labores culturales iniciales (rulado, riego de asiento, tratamientos fitosanitarios, etc.).

7. Normativa básica vigente en materia de instalación de jardines, parques y zonas verdes

- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Normas de calidad.
- Normas de protección ambiental.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: OPERACIONES BÁSICAS PARA EL MANTENIMIENTO DE JARDINES, PARQUES Y ZONAS VERDES

Código: MF0522_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0522_1 Realizar operaciones auxiliares para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los diferentes sistemas y elementos de riego, y realizar el riego de un jardín, parque o zona verde utilizando los medios apropiados y aplicando los procedimientos establecidos, las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Describir los sistemas de riego utilizados en jardinería.

CE1.2 Identificar el buen funcionamiento del sistema de riego.

CE1.3 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE1.4 En un caso y/o supuesto práctico de riego de un jardín, parque o zona verde debidamente caracterizado:

- Realizar el riego siguiendo las indicaciones.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C2: Especificar los principales tipos de abonos y enmiendas y, en un caso práctico, abonar un jardín, parque o zona verde utilizando los medios apropiados y aplicando los procedimientos establecidos, las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Describir los diferentes tipos de enmiendas y abonos y su método de aplicación.

CE2.2 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE2.3 En un caso y/o supuesto práctico de abonado de un jardín, parque o zona verde debidamente caracterizado:

- Realizar el abonado homogéneamente utilizando el equipo correspondiente.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C3: Enumerar los procesos de mantenimiento de los elementos vegetales de un jardín, parque o zona verde, y efectuar las labores para su conservación en condiciones adecuadas, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE3.1 Describir las labores de mantenimiento y mejora de un jardín, parque o zona verde.

CE3.2 Realizar un inventario básico de los elementos vegetales que forman parte del jardín o zona verde.

CE3.3 Identificar operaciones básicas de poda de los elementos vegetales.

CE3.4 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE3.5 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento de un jardín, parque o zona verde debidamente caracterizado:

- Realizar bajo supervisión las labores de mantenimiento de un jardín, parque o zona verde.
- Realizar las operaciones de poda básicas siguiendo pautas del personal encargado.
- Aplicar tratamientos fitosanitarios con la dosis, equipos y maquinaria indicados.
- Preparar y manejar la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C4: Especificar las operaciones de mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín, parque o zona verde, y efectuar las labores para su conservación

en condiciones adecuadas, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE4.1 Realizar un inventario básico de infraestructuras, equipamiento y mobiliario que forman parte de jardín, parque o zona verde y describir sus características.

CE4.2 Describir las operaciones de mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín, parque o zona verde en función de su finalidad.

CE4.3 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.4 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento y mejora de un jardín, parque o zona verde debidamente caracterizado:

- Realizar las labores de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- Preparar y manejar la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

CE4.5 Enunciar las labores de mantenimiento de céspedes y praderas y aplicar los mismos en una actividad práctica de aprendizaje.

CE4.6 Determinar las labores de mantenimiento y mejora de céspedes y praderas.

CE4.7 Identificar, a nivel básico, las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CE4.8 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento de céspedes y praderas debidamente caracterizado:

- Realizar las operaciones de mantenimiento en céspedes y praderas.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

Contenidos

1. Mantenimiento de elementos vegetales de zonas ajardinadas

- Inventario básico de elementos vegetales.
- Labores de mantenimiento de los elementos vegetales:
  - Riego.
  - Abonado.
  - Poda.
  - Entutorado.
- Labores de mantenimiento de céspedes:
  - Segado.
  - Escarificado.
  - Aireado.
  - Resiembra y recebo.
  - Rulado.

2. Control fitosanitario

- Plagas, enfermedades y fisiopatías más comunes en jardinería:
  - Identificación de las principales plagas, enfermedades y fisiopatías y sus síntomas.
  - Métodos de control fitosanitario.
- Productos fitosanitarios:
  - Clasificación.
  - Interpretación de etiquetas.
  - Riesgos derivados de su utilización.
  - Medidas preventivas y de protección.
  - Primeros auxilios.
- Aplicación de productos fitosanitarios:
  - Cálculo de dosis.
  - Preparación de caldos fitosanitarios.
  - Equipos de aplicación.
  - Equipos de protección individual.
- Buenas prácticas ambientales en el uso de productos fitosanitarios.

3. Mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de zonas ajardinadas

- Inventario básico de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- Operaciones básicas de mantenimiento:
  - Infraestructuras (limpieza, reparación de pequeñas averías o defectos, etc.).
  - Equipamiento y mobiliario (limpieza, restauración de superficies, ajuste de mecanismos o piezas móviles, etc.).

4. Normativa básica vigente en materia de mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes

- Normas de prevención de riesgos laborales.
- Normas de calidad.
- Normas de protección ambiental.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ACTIVIDADES AUXILIARES EN VIVEROS, JARDINES Y CENTROS DE JARDINERÍA

Código: MP0006

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las labores básicas de preparación del terreno o sustrato, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Desbrozar, desescombrar y limpiar el terreno siguiendo los procedimientos establecidos.

CE1.2 Mezclar homogéneamente y en las proporciones indicadas los diferentes componentes para la elaboración de sustratos.

CE1.3 Incorporar uniformemente al terreno o sustrato las enmiendas y los abonos establecidos.

CE1.4 Laborear el terreno en tempero según el objetivo establecido.

CE1.5 Aportar el agua necesaria para conseguir un nivel adecuado de humedad en el sustrato.

CE1.6 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas y herramientas utilizadas.

C2: Realizar los trabajos básicos para la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Abrir las zanjas necesarias con las dimensiones indicadas.

CE2.2 Descargar y colocar a pie de obra los materiales de riego y drenaje según instrucciones.

CE2.3 Llevar a cabo la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje siguiendo indicaciones.

CE2.4 Informar a la persona responsable de las anomalías detectadas en los sistemas de riego y drenaje.
CE2.5 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.

C3: Realizar los trabajos básicos de instalación y mantenimiento de las infraestructuras para la protección de los cultivos, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE3.1 Abrir los hoyos y zanjas necesarios con las dimensiones adecuadas.
CE3.2 Descargar y colocar a pie de obra los materiales siguiendo indicaciones.
CE3.3 Llevar a cabo la instalación y mantenimiento de las infraestructuras conforme a las instrucciones recibidas.
CE3.4 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.

C4: Realizar las operaciones básicas de recolección, preparación y conservación del material vegetal utilizado en la producción de plantas, empleando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE4.1 Recolectar el material vegetal en la zona y momento indicados y con las técnicas adecuadas.
CE4.2 Preparar el material vegetal siguiendo las instrucciones recibidas.
CE4.3 Mantener el material vegetal en condiciones óptimas para su conservación.
CE4.4 Limpiar, desinfectar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las herramientas utilizadas.

C5: Realizar las operaciones básicas para la multiplicación del material vegetal y los cuidados culturales básicos posteriores, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE5.1 Preparar las mesas de germinación y/o propagación, bancales, semilleros y contenedores para la siembra o plantación.
CE5.2 Manejar el material vegetal según la técnica de propagación establecida (sexual o vegetativa).
CE5.3 Llevar a cabo el riego de asiento o primer riego con la dosis indicada.
CE5.4 Repicar las plantas del semillero garantizando su viabilidad.
CE5.5 Aclarar los semilleros hasta conseguir la densidad recomendada.
CE5.6 Controlar las condiciones ambientales en la zona de cultivo.
CE5.7 Entutorar las plantas utilizando la técnica adecuada.
CE5.8 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.

C6: Realizar los trabajos básicos propios de la comercialización de plantas en viveros y centros de jardinería, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE6.1 Extraer las plantas cuidadosamente abriendo previamente una zanja con las dimensiones adecuadas.
CE6.2 Acondicionar el sistema aéreo y radicular de la planta, preparando el cepellón, en caso de que sea necesario.
CE6.3 Realizar el aviverado de las plantas en el lugar indicado empleando las técnicas adecuadas.
CE6.4 Etiquetar las plantas siguiendo los procedimientos establecidos.
CE6.5 Preparar las plantas para su exhibición en el punto de venta del centro de jardinería.
CE6.6 Proteger las plantas que van a ser transportadas para evitar daños durante el mismo.
CE6.7 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas y herramientas utilizadas.

C7: Realizar los trabajos básicos para la instalación de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de jardines, parques y zonas verdes, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE7.1 Realizar mediciones sencillas sobre el terreno, señalizando los elementos no vegetales del jardín, parque o zona verde siguiendo instrucciones del personal encargado.
CE7.2 Abrir hoyos y zanjas con las dimensiones adecuadas.
CE7.3 Descargar y colocar a pie de obra los materiales conforme a los procedimientos establecidos.
CE7.4 Efectuar las operaciones básicas para la instalación de los elementos no vegetales, según instrucciones recibidas.
CE7.5 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.
C8: Realizar los trabajos básicos de implantación de especies vegetales de un jardín, parque o zona verde, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE8.1 Realizar mediciones sencillas sobre el terreno, señalizando los elementos vegetales del jardín, parque o zona verde siguiendo instrucciones del personal encargado.
CE8.2 Descargar, almacenar y acondicionar las plantas según las pautas establecidas.
CE8.3 Abrir hoyos y zanjas con las dimensiones adecuadas.
CE8.4 Mezclar y aplicar convenientemente las enmiendas o abonado de fondo.
CE8.5 Colocar las plantas cuidadosamente en la posición y a la profundidad indicadas, compactando el suelo tras la plantación.
CE8.6 Distribuir las semillas uniformemente sobre el terreno según la dosis establecida.
CE8.7 Llevar a cabo el riego de asiento con la dosis indicada.
CE8.8 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.

C9: Realizar las operaciones básicas de implantación de céspedes, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE9.1 Efectuar el refinado del terreno, dejándolo en buenas condiciones para la siembra o plantación.
CE9.2 Distribuir las semillas uniformemente, utilizando la dosis y mezcla indicadas y aplicando el cubresiembra según instrucciones.
CE9.3 Plantar los esquejes respetando la densidad de plantación indicada por el personal encargado.
CE9.4 Colocar los tepes siguiendo el procedimiento adecuado.
CE9.5 Compactar el terreno y aplicar el primer riego para asegurar la nascencia o arraigo.
CE9.6 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las herramientas utilizadas.

C10: Realizar los trabajos básicos para el mantenimiento de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de jardines, parques y zonas verdes, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE10.1 Elaborar un inventario básico de los elementos no vegetales que forman parte de un jardín, parque o zona verde.

CE10.2 Informar a la persona responsable de las anomalías detectadas en las infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
CE10.3 Llevar a cabo las operaciones de limpieza y recogida de residuos siguiendo indicaciones.
CE10.4 Ejecutar las operaciones básicas de conservación de los elementos no vegetales conforme al programa establecido.
CE10.5 Sustituir o reponer aquellos elementos cuyo estado así lo aconseje conforme a los procedimientos establecidos.
CE10.6 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las herramientas utilizadas.

C11: Realizar las labores básicas de mantenimiento de especies vegetales, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE11.1 Elaborar un inventario básico de los elementos vegetales conforme al procedimiento establecido.
CE11.2 Regar utilizando el sistema de riego que corresponda y aplicando la cantidad de agua necesaria.
CE11.3 Abonar uniformemente con la dosis indicada.
CE11.4 Efectuar las operaciones de poda básica siguiendo las pautas del personal encargado.
CE11.5 Aplicar tratamientos fitosanitarios de forma uniforme con la dosis recomendada.
CE11.6 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.

C12: Realizar las operaciones básicas de mantenimiento específico de céspedes, utilizando los medios apropiados y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.
CE12.1 Segar y perfilar los bordes de los céspedes siguiendo indicaciones.
CE12.2 Dar pases de rulo en los momentos señalados por el personal encargado.
CE12.3 Llevar a cabo las labores de escarificado y aireado conforme a los procedimientos establecidos.
CE12.4 Resembrar y recebar los céspedes siguiendo las pautas del personal encargado.
CE12.5 Limpiar, ordenar y mantener en perfecto estado de conservación las máquinas, equipos y herramientas utilizadas.

C13: Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose de forma efectiva en su sistema de relaciones técnico-laborales.
CE13.1 Interpretar y ejecutar las instrucciones recibidas responsabilizándose de la labor que se desarrolla.
CE13.2 Comunicarse eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
CE13.3 Habituarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.
CE13.4 Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

C14: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE14.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE14.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE14.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE14.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE14.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE14.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Actividades auxiliares para la producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería
- Preparación del medio de cultivo para la producción de plantas.
- Instalación y mantenimiento de sistemas de riego y drenaje.
- Instalación y mantenimiento de infraestructuras para la protección de los cultivos.
- Recolección, preparación y conservación del material vegetal a propagar.
- Técnicas de propagación del material vegetal (sexual y vegetativa).
- Labores culturales básicas aplicadas en la producción de plantas.
- Acondicionamiento de plantas para su comercialización en viveros y centros de jardinería.
- Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales correspondientes.
- Aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales en la producción y mantenimiento de plantas.
- Desarrollo de las capacidades necesarias para integrarse satisfactoriamente en viveros y centros de jardinería.

2. Actividades auxiliares para la instalación y mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes
- Preparación del terreno para la instalación de una zona ajardinada.
- Replanteo de un jardín, parque o zona verde.
- Instalación y mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- Siembra y plantación de especies vegetales.
- Implantación de céspedes y praderas.
- Labores culturales básicas aplicadas en el mantenimiento de los elementos vegetales.
- Operaciones básicas de mantenimiento específico de céspedes y praderas.
- Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales correspondientes.
- Aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales en la instalación de jardines, parques y zonas verdes.
- Desarrollo de las capacidades necesarias para integrarse satisfactoriamente en empresas de jardinería.

3. 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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0520_1: Operaciones básicas en viveros y centros de jardinería	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes. • Licenciado en Biología. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Técnico Superior en Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias. • Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos. • Técnico en Jardinería. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria y del área profesional de jardinería.	1 año	3 años
MF0521_1: Operaciones básicas para la instalación de jardines, parques y zonas verdes	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes. • Licenciado en Biología. • Licenciado en Ciencias Ambientales. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos. • Técnico en Jardinería. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria y del área profesional de jardinería.	1 año	3 años
MF0522_1: Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes. • Licenciado en Biología. • Licenciado en Ciencias Ambientales. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos. • Técnico en Jardinería. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria y del área profesional de jardinería.	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
Nave de jardinería	150	150
Terreno para prácticas*	2.000	3.000

* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Nave de jardinería	X	X	X
Terreno para prácticas*	X	X	X

* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotuladores. – Equipos audiovisuales. – Rotafolios. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos.
Nave de jardinería	– Maquinaria y herramientas para el laboreo del suelo, la producción de plantas y la instalación y el mantenimiento de los jardines. – Máquinas y herramientas para el mantenimiento de la maquinaria de trabajo. – Bancos de taller. – Estanterías. – Instalación eléctrica. – Sistema de ventilación. – Toma de agua. – Red de desagüe. – Sistema de refrigeración. – Medios para la extinción de incendios. – Espacio cerrado para el almacenamiento de productos fitosanitarios que cumpla con la legislación vigente. – Ducha de disparo rápido con lavaojos. – Botiquín de primeros auxilios.
Terreno para prácticas*	– Boca de riego. – Toma de corriente eléctrica. – Elementos vegetales implantados. – Cerramiento. – Viales. – Mobiliario de jardín.
	– Sistema de riego.

Espacio Formativo	Equipamiento
	– Instalación eléctrica. Invernadero: – Sistema de riego. – Mesas. – Equipos de control climático. – Instalación eléctrica. Umbráculo: – Boca de riego o sistema de riego. – Mesas. – Instalación eléctrica.

* Espacio singular no necesariamente ubicado 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 IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Cultivos herbáceos

Código: AGAC0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA 165_2 Cultivos herbáceos (R.D. 1228/2006 de 27 de Octubre, BOE de 3 de enero de 2007)

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

UC0523_2: Realizar las labores de preparación del terreno de siembra y/o trasplante en cultivos herbáceos.

UC0524_2:Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos herbáceos.

UC0525_2:Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

UC0526_2:Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

Competencia general:

Realizar las operaciones de instalación, mantenimiento, producción y recolección en una explotación de cultivos herbáceos, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria, aplicando criterios de buenas prácticas agrícolas, de rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa medioambiental, de control de calidad, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales vigentes.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como propia, dedicadas al cultivo de herbáceos. Así mismo, está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas con nivel cualificado, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola, en las siguientes actividades productivas:

- Explotaciones comerciales de cultivos herbáceos.
- Instituciones de investigación y experimentación en cultivos herbáceos.
- Empresas de suministros agrarios.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6021.003.8 Trabajador agrícola en cultivos extensivos en general.
6021.008.3 Trabajador agrícola en forrajeras y pratenses.
6021.010.2 Trabajador agrícola en cultivos industriales.
6021.009.4 Trabajador agrícola en tubérculos y raíces.
6021.004.9 Trabajador agrícola de cereales y leguminosas en grano, en general.
6021.020.1 Aplicador de plaguicidas.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo de Control fitosanitario garantiza el nivel de conocimiento necesario para posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación cualificado, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, los aplicadores y el personal de las empresas dedicadas a la realización de tratamientos plaguicidas.

De acuerdo con la Orden del Ministerio de la Presidencia, de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, el *Cultivador de Herbáceos* deberá poseer el nivel que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de Manipulador de productos fitosanitarios.

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 600 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0523_2: Preparación del terreno, siembra y trasplante en cultivos herbáceos. (120 horas)
- UF0001: El suelo de cultivo y las condiciones climáticas. (50 horas)
- UF0002 Preparación del terreno para instalación de infraestructuras, siembra y plantación de cultivos herbáceos. (70 horas)

MF0524_2: Operaciones culturales y recolección en cultivos herbáceos. (200 horas)
- UF0003: Operaciones culturales, riego y fertilización. (80 horas)
- UF0004: Recolección de cultivos herbáceos. (60 horas)
- UF0005: Transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos.(60 horas)

MF0525_2: Control Fitosanitario. (120 horas)
- UF0006: Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. (60 horas)
- UF0007: Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones. (60 horas)

MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias. (120 horas)
- UF0008: Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección. (70 horas)
- UF0009: Mantenimiento, preparación y manejo de tractores. (50 horas)

MP0001: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Cultivos Herbáceos. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD:

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y DE SIEMBRA Y/O TRASPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

Nivel: 2

Código: UC0523_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Caracterizar suelo y clima para valorar la adaptabilidad de la especie y variedad herbácea seleccionada y la idoneidad del sistema de cultivo.
- CR1.1 Los datos climáticos de la zona se analizan para determinar su influencia sobre la especie y variedad, así como el sistema de cultivo.
- CR1.2 Las muestras del suelo se toman para determinar sus características físicas y químicas y así establecer las correcciones necesarias.
- CR1.3 La adaptabilidad de la especie y variedad, a las características agronómicas del medio, se valora para asegurar el éxito del cultivo.
- CR1.4 La disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego se analiza para garantizar las necesidades del cultivo.

RP2: Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación de cultivos herbáceos en función de la planificación técnica.
- CR2.1 Las obras de infraestructuras necesarias, cuando sean sencillas, se determinan en función de las características topográficas, la forma y la dimensión de la parcela.
- CR2.2 Las labores de despeje, nivelación, abancalado y movimientos de tierras se realizan adaptadas a la topografía de la zona y perfil del terreno, con la maquinaria adecuada y siguiendo las indicaciones técnicas.
- CR2.3 Las redes de drenaje y desagüe se instalan con los materiales adecuados, empleando la maquinaria requerida y siguiendo las indicaciones técnicas.
- CR2.4 Las obras de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con la maquinaria adecuada, empleando los materiales idóneos, y siguiendo las especificaciones técnicas.
- CR2.5 Los cerramientos, cortavientos, caminos y otras infraestructuras necesarias se realizan con maquinaria y materiales adecuados a los requisitos técnico-económicos de la explotación.
- CR2.6 Las labores de instalación de infraestructuras se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP3: Realizar las labores de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo recomendados, utilizando los medios técnicos adecuados a las características del suelo y del cultivo.
- CR3.1 Las técnicas de no laboreo se realizan convenientemente en caso de siembra y/o trasplante directo. Las labores de preparación del suelo se efectúan teniendo en cuenta el sistema de cultivo y el estado del terreno.

CR3.2 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente. El abonado de fondo y las enmiendas se realizan en función de los cultivos, las características del terreno y siguiendo la recomendación técnica.
CR3.3 La preparación del terreno y el abonado se llevan a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Realizar las labores de siembra y/o trasplante de los cultivos, siguiendo la planificación establecida y con los medios técnicos adecuados.
CR4.1 Los herbicidas se utilizan adecuadamente para aplicar las técnicas de siembra y/o trasplante directo.
CR4.2 Las semillas y/o plantas se seleccionan y preparan correctamente.
CR4.3 La siembra y/o trasplante se realiza siguiendo el marco de plantación establecido.
CR4.4 La maquinaria, aperos y utensilios específicos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.
CR4.5 La siembra y/o trasplante se verifica corrigiéndolas marras observadas.
CR4.6 La siembra y/o trasplante se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Aperos, tractores agrícolas, motocultores, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, para la implantación de los cultivos, para la distribución del abono mineral y orgánico. Semillas y plantas. Equipos de siembra. Abonos minerales y orgánicos. Equipos de aplicación de herbicidas. Máquinas agrícolas. Equipos de distribución de abonos, minerales y orgánicos: abonadoras, esparcidores de estiércol y purines. Equipos de desfonde. Arados de vertedera y de disco. Subsoladores. Gradas. Cultivadores. Rotocultores. Equipo de protección individual.

Productos o resultado del trabajo
Labores agrícolas realizadas de conformidad con las necesidades del cultivo y de acuerdo con lo que se consideran buenas prácticas agrícolas.

Información utilizada o generada
Manuales de servicio de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquina que se deben utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores y máquinas agrícolas. Edafología aplicada. Meteorología aplicada. Normativa de producción integrada. Manual de buenas prácticas ambientales. Plan de prevención de riesgos de la empresa.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS.

Nivel: 2

Código: UC0524_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Utilizar el sistema de riego adecuadamente para el óptimo desarrollo de los cultivos.
CR1.1 El aporte de agua de riego se realiza y verifica en función del sistema de riego, características del suelo y de las necesidades hídricas del cultivo.
CR1.2 La instalación de riego, manual o automática, se mantiene y verifica comprobando su buen funcionamiento.
CR1.3 Los riegos de lavado se aplican, en caso de ser necesario, de forma correcta.
CR1.4 El manejo del riego se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP2: Realizar el abonado de los cultivos seleccionados siguiendo la planificación establecida para satisfacer sus necesidades nutritivas.
CR2.1 La toma de muestras de agua, hoja y suelo se realiza siguiendo los protocolos establecidos.
CR2.2 Los abonos y bioestimulantes son utilizados de forma correcta, teniendo en cuenta el estado vegetativo del cultivo, sus necesidades y la humedad del suelo.
CR2.3 El equipo de fertilización se selecciona, maneja y mantiene correctamente en función del tipo de abonos a aplicar.
CR2.4 La utilización de nutrientes se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP3: Realizar las labores culturales necesarias para el buen desarrollo de los cultivos herbáceos.
CR3.1 Las labores de aporcado y escarda se realizan en el momento adecuado.
CR3.2 Los tutores, cuando sean necesarios, se colocan en función del cultivo implantado.
CR3.3 Los tratamientos herbicidas se aplican utilizando los productos y dosis más adecuados, teniendo en cuenta las especies de malas hierbas presentes y el estado de desarrollo del cultivo y de las hierbas.
CR3.4 Los restos vegetales se clasifican para su posterior aprovechamiento o eliminación.
CR3.5 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.
CR3.6 Las labores culturales se llevan a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Realizar la recolección del cultivo en la época más conveniente, utilizando la maquinaria apropiada.
CR4.1 El estado de madurez y la humedad del cultivo se comprueban para determinar el momento de la recolección.
CR4.2 La recolección se realiza con la maquinaria y equipos de recolección apropiados teniendo en cuenta el cultivo a cosechar y extremando los cuidados para que el producto no se deteriore.
CR4.3 Los subproductos obtenidos se acondicionan y embalan adecuadamente para su posterior manipulación y transporte.
CR4.4 La maquinaria y equipos de recolección se manejan y mantiene adecuadamente.
CR4.5 La recolección se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, el manual de buenas prácticas ambientales y la normativa de seguridad alimentaria relativa al cultivo.

RP5: Transportar y almacenar los productos de las cosechas en los lugares y condiciones más idóneos.

CR5.1 El estado del almacén se revisa antes de su uso para comprobar que reúne los requisitos técnicos en cuanto a sus accesos y a las operaciones de carga y descarga.

CR5.2 Las condiciones de aireación, humedad y temperatura del almacén, se revisan para comprobar que se ajustan a los requerimientos del producto.

CR5.3 El producto se maneja utilizando los medios de transporte y almacenamiento más adecuados para las características del mismo.

CR5.4 El transporte y almacenamiento de la cosecha se efectúa cumpliendo la normativa de calidad y seguridad alimentaria.

CR5.5 La maquinaria y equipos de transporte y almacenaje, se utilizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos de la empresa y de acuerdo con el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicio

Equipos de bombeo y equipos de fertirrigación manuales y automáticos. Filtros de agua de riego. Redes de distribución de agua, tuberías y accesorios. pHmetros, conductivímetros, tensiómetros, termómetros e higrómetros. Tractores y dispositivos de enganche, aperos para labores culturales. Estaciones meteorológicas. Equipos para aplicación de tratamientos. Fertilizantes, productos fitosanitarios, herbicidas y fitorreguladores. Cosechadoras de grano y de forraje, maquinaria para la recolección, remolques, silos para forraje, almacén de productos. Aparatos medidores de humedad y temperatura. Soportes informáticos. Equipo de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Cultivo en buen estado sanitario y que pueda llegar a la máxima producción, con respeto al medioambiente. Cosechas de calidad recogidas, acondicionadas y almacenadas para su comercialización en buen estado sanitario.

Información utilizada o generada

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos, herramientas y sistemas de riego. Datos climáticos de la zona. Información sobre los suelos y la flora autóctona de la zona. Catálogos con la composición y precios de fertilizantes, semillas y productos fitosanitarios. Información sobre necesidades hídricas de los cultivos en la zona. Bibliografía sobre los cultivos a implantar. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre labores culturales y productos aplicados a cada cultivo.

Unidad de competencia 3

Denominación: CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS.

Nivel: 2

Código: UC0525_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones, para adoptar las medidas oportunas

CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno aplicando el protocolo establecido.

CR1.2 Los sistemas de vigilancia y detección de problemas fitosanitarios se aplican correctamente y en el momento adecuado.

CR1.3 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se determinan y cuantifican

CR1.4 Los agentes causantes de los daños más frecuentes se identifican atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.

CR1.5 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo las normas adecuadas.

RP2: Determinar, en los casos de daños más frecuentes, los métodos para el control sanitario de plantas, suelos e instalaciones, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR2.1 Los datos climatológicos, así como la información de estaciones de aviso, se analizan y actualizan convenientemente.

CR2.2 La incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías se determina en función del protocolo establecido.

CR2.3 Los métodos de control, físicos, químicos, biológicos o culturales se eligen, teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP3: Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CR3.1 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de métodos de control se revisan realizando las operaciones de mantenimiento necesarias.

CR3.2 La maquinas y herramientas se regulan correctamente teniendo en cuenta el tipo de control a efectuar.

CR3.3 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.

CR3.4 Los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de control fitosanitario se revisan para comprobar que funcionan correctamente.

CR3.5 Los controles fitosanitarios se efectúan con los productos, dosis y momento establecidos según especificaciones técnicas recomendadas.

CR3.6 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR3.7 Los controles fitosanitarios se realizan teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de detección de plagas y enfermedades: lupas, trampas, cebos. Feromonas, equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractotes, motores térmicos y eléctricos: Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios agroquímicos y biológicos, contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Control integrado de las plagas y de las hierbas de los cultivos y de las instalaciones

alimentarias de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada
Normativa de seguridad en el trabajo y técnico sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Fichas de campo. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamiento, manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

Unidad de competencia 4

Denominación: MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS REALIZANDO SU MANTENIMIENTO.

Nivel: 2

Código: UC0526_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener los tractores y equipos de tracción para su conservación en perfecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas

CR1.1 El taller se ordena optimizando el espacio y el acceso a herramientas y equipos de trabajo para su inmediata utilización

CR1.2 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento

CR1.3 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.

CR1.4 El mantenimiento de tractores, maquinas, equipos y herramientas se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

RP2: Preparar y manejar tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas.

CR2.1 Los tractores se manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.

CR2.2 El tractor y las maquinas de apero se acoplan y señalizan convenientemente, cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a la circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.3 Las tareas y manipulaciones realizadas con los tractores, equipos de tracción y otros útiles se ejecutan de acuerdo con las normas de seguridad específicas para cada uno de ellos.

CR2.4 La preparación y manejo de tractores y equipos de tracción se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican rápidamente en caso de accidente.

RP3: Instalar y mantener sistemas de protección y forzado de cultivos, utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.1 El terreno se nivela empleando maquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de la empresa.

CR3.2 La estructura de los sistemas de protección se instala siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.

CR3.3 Las cubiertas de los sistemas de protección se colocan siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento oportuno.

CR3.4 La instalación y el mantenimiento de sistemas de protección se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Instalar y mantener los sistemas de riego, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos.

CR4.1 El sistema de riego más adecuado se instala empleando los medios técnicos precisos, teniendo en cuenta el desnivel del terreno, las características del suelo y la capa freática.

CR4.2 El funcionamiento del sistema de riego se verifica, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR4.3 La instalación y el mantenimiento se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

CR4.4 Los sistemas de acopio, conducción y elevación del agua se instalan según las prescripciones técnicas establecidas para el sistema de riego seleccionado.

RP5: Realizar el acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinfectación, desratización de los locales e instalaciones, siguiendo el plan establecido previamente.

CR5.1 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos adecuados, comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.2 Los equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se preparan de acuerdo con la labor que se va realizar y siguiendo las instrucciones de trabajo.

CR5.3 Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se seleccionan y se aplican con la técnica adecuada y las dosis indicadas.

CR5.4 La instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones se verifican, comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR5.5 El acondicionamiento y limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de los locales e instalaciones se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Instalaciones cubiertas para el cultivo: invernaderos, túneles de aclimatación y endurecimiento, microinvernaderos, túneles y alcochados. Materiales de soporte estructural para invernaderos. Plásticos. Alambres. Equipos de riego: sistema de bombeo y distribución: grupo de bombeo, griferías, tomas, filtros, goteros, aspersores, tuberías, acoplamientos de tuberías, válvulas y manómetros. Equipos de fertirrigación. Almacenes de productos en condiciones de salubridad adecuada, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para el mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción, como: bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, equipos de soldadura, taladradoras, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor y depósito para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Recambios y accesorios.

Productos o resultado del trabajo
Maquinaria en estado óptimo de utilización como consecuencia de un mantenimiento periódico adecuado. Instalaciones y almacenes en buen estado y en condiciones para que pueda alcanzar la producción potencialmente posible. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno.

Información utilizada o generada
Planos de instalaciones y almacenes. Manuales de montaje de instalaciones. Manuales de servicio y de taller de tractores, máquina y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo, sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar, sobre procesos de mantenimiento de tractores y equipos de tracción e instalaciones. Normativa de Riesgos Laborales y Medioambientales. Código de circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MODULO FORMATIVO 1

Denominación: PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y/O TRASPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: MF0523_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0523_2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante de los cultivos herbáceos.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: EL SUELO DE CULTIVO Y LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Código: UF0001

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Distinguir los distintos tipos de suelos y sus características relacionándolos con la adaptabilidad de la especie y variedad seleccionada.

CE1.1 Describir las especies y variedades de herbáceos más frecuentes en la zona, identificando las exigencias de los distintos cultivos.

CE1.2 Describir las principales características físicas, químicas y biológicas de los distintos tipos de suelos.

CE1.3 Describir las técnicas y métodos de toma de muestras para análisis de suelos.

CE1.4 Identificar las funciones de la materia orgánica en los procesos de conservación de análisis y mejora de los suelos.

CE1.5 Valorar la disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego para cubrir las necesidades del tipo de cultivo.

CE1.6 En un supuesto práctico de una explotación bien caracterizado:

- Realizar la toma de muestra del suelo.
- Identificar y valorar las características fisicoquímicas y el nivel de fertilización del suelo.
- Definir el tipo de suelo.
- Relacionar los resultados del análisis del suelo o con los posibles cultivos que se van a implantar en el mismo.
- Describir las labores que se deben realizar en el suelo dado, que garanticen la conservación y mejora de un cultivo concreto.

C2: Describir las condiciones climáticas de la zona y su influencia en los cultivos herbáceos que se van a implantar.

CE2.1 Describir los distintos tipos de meteoros que pueden tener efectos sobre los cultivos herbáceos.

CE2.2 Realizar la recogida de datos de diferentes aparatos meteorológicos para su análisis e interpretación.

CE2.3 Interpretar mapas meteorológicos en base a previsiones y resultados anteriores que permitan prever el clima a corto plazo.

CE2.4 Describir y manejar las principales unidades utiliza das en meteorología y los equipos, aparatos y sistemas de información de obtención de datos meteorológicos.

CE2.5 Relacionar las previsiones meteorológicas con la planificación de los trabajos agrícolas.

Contenidos

1. Suelos

- El suelo.
- Características físicas del suelo.
- La materia orgánica en el suelo: efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Propiedades físico-químicas del suelo: capacidad de intercambio catiónico (CIC), suelos ácidos, suelos básicos, corrección de los mismos.
- Salinidad de suelos: corrección de la salinidad.
- Contaminación y erosión del suelo.
- Tipos, técnicas de conservación.

2. Fertilización y abonos

- Análisis del suelo. Interpretación, corrección y consecuencias prácticas.
- Análisis y tomas de muestras.
  - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Errores y consecuencias. Métodos y herramientas.
  - Interpretación, corrección y consecuencias prácticas de los análisis de suelo.
  - Enmiendas orgánicas: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades, dosis y productos.
  - Enmiendas calizas: tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
- Abonado de fondo, tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
- Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización.
- La fertilidad del suelo.
- Variables que definen la fertilidad del suelo.

- Tipos de abonos y características.
  - Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, el humus, fases de descomposición, relación C/N.
  - Importancia del abonado orgánico.
  - Aportación de M.O.: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Aportación de nutrientes.
  - Abonos minerales: riqueza, U.F, cálculo de U.F, abonos simples y compuestos, fórmula de equilibrio.
  - Leyes del abonado mineral.
  - Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones. Nitrógeno, fósforo, potasio.
  - Elementos secundarios: azufre, calcio, magnesio.
  - Microelementos.
  - Compatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.
- Técnicas de aplicación de abonado.
  - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertera, aplicaciones foliares.
  - Épocas de aplicación. Períodos críticos.
  - Maquinarias para la aplicación de abonos. Tipos y características.

3. Tiempo y clima

- Tiempo y clima.
- Meteoros: vientos, nubes, precipitaciones atmosféricas, heladas.
- Fenología y agroclimatología.
- Predicción del tiempo.
- Conocimientos básicos sobre los agentes climáticos más importantes y su influencia en el desarrollo de los árboles frutales.
  - La radiación solar. Fotoperiodicidad.
  - Efecto invernadero de la atmósfera.
  - La temperatura: duración del periodo libre de heladas, cero vegetativo, temperaturas críticas, temperatura óptima, integral térmica, termoperiodicidad, vernalización, letargo, latencia y dormición.
  - Influencia del viento sobre el microclima.
  - Reconocimiento e identificación de daños causados en las plantas por agentes climáticos.
  - Series meteorológicas.
  - Sensibilidad de los frutales a las heladas invernales.
- Métodos de protección de los árboles frutales contra bajas y altas temperaturas.
- Métodos de protección de cultivo contra granizo, exceso y falta de humedad.
- Métodos de protección de cultivos contra el viento.
- Manejo de aparatos, equipos, sistemas, mapas meteorológicos y otras fuentes de información climáticas.
- Interpretación de mapas meteorológicos para prever el clima a corto plazo. Interpretación de previsiones meteorológicas.
- Realización de recogida de datos meteorológicos con los aparatos adecuados.

4. Agua para riego

- Agua para riego: características a cumplir en grupos principales de cultivos.
- Toma de muestras de agua para su análisis e interpretación de resultados.
  - Metodología en la toma de muestras de agua.
  - El peachímetro y el conductivímetro.
  - Interpretación de los resultados más significativos en los análisis. Evaluación del estado nutricional de las plantas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, SIEMBRA Y PLANTACIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UF0002

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación de cultivos herbáceos en función de la planificación técnica.

CE1.1 Valorar la topografía, forma y superficie de una parcela de agrícola, para determinar las necesidades de infraestructura para la implantación de cultivos herbáceos.

CE1.2 Describir las labores de desbrozado, nivelación y movimientos de tierras precisas para la implantación en un terreno de cultivos herbáceos.

CE1.3 Enumerar y describir los materiales y la maquinaria adecuados para el drenaje de una parcela de cultivos herbáceos.

CE1.4 Describir las obras de captación y transporte de agua necesarias para cubrir las necesidades de los cultivos herbáceos.

CE1.5 Describir la maquinaria y equipos necesarios para realizar las obras de infraestructura, así como su mantenimiento.

CE1.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores de mejora e instalación de infraestructuras.

CE1.7 En un caso supuesto práctico debidamente caracterizado de una parcela de una explotación de cultivos herbáceos:

- Realizar las labores previas de adecuación con la maquinaria más idónea.
- Determinar las necesidades o no de drenaje, los materiales y la maquinaria a utilizar.
- Determinar las obras necesarias para la captación y transporte del agua de riego.
- Ejecutar las labores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Preparar el terreno para la siembra y/o trasplante empleando los medios técnicos adecuados.

CE2.1 Describir las técnicas de preparación del terreno para realizar las labores necesarias antes de la siembra y/o trasplante de cultivos herbáceos.

CE2.2 Describir la maquinaria y los equipos para la realización de las labores previas a la siembra y/o trasplante de cultivos herbáceos, así como su mantenimiento.

CE2.3 Describir la regulación del tractor y la maquinaria empleados en las labores previas a la siembra y/o trasplante de los cultivos herbáceos.

CE2.4 Determinar la necesidad de realizar enmiendas calizas u orgánicas, así como el abonado de fondo necesario, a la vista de los análisis de suelos y de las exigencias del cultivo herbáceo elegido.

CE2.5 Elegir la maquinaria, equipo y aperos adecuados para la realización de las enmiendas y del abonado de fondo.

CE2.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores preparación del terreno y en el abonado de fondo.

CE2.7 En un supuesto práctico de un suelo debidamente caracterizado y para un cultivo herbáceo determinado:

- Determinar la profundidad de labor más conveniente, la maquinaria y los aperos necesarios y su regulación.
- Determinar el abonado de fondo que se debe aplicar a la vista de los análisis del suelo y del cultivo herbáceo de que se trate.
- Establecer las labores más adecuadas, previas ala siembra y/o trasplante de cultivos herbáceos, así como la maquinaria y aperos necesarios y su regulación.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C3: Realizar las labores necesarias de siembra y/o trasplante de los cultivos, siguiendo las especificaciones prescritas y con los medios técnicos adecuados.

CE3.1 Describir e identificar los procedimientos de siembra y/o trasplante de los distintos cultivos, eligiendo la maquinaria y aperos adecuados.

CE3.2 Describir los diferentes tipos de marcos de plantación y los procedimientos para calcular las dosis de siembra.

CE3.3 Enumerar y describir los herbicidas de presiembra utilizados en los diferentes cultivos herbáceos con sus dosis de aplicación.

CE3.4 Describir la maquinaria y aperos que se utilizan en las labores de siembra y/o trasplante, así como su mantenimiento.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores de siembra y/o trasplante.

CE3.6 En un supuesto práctico de implantación de un cultivo herbáceo determinado:

- Determinar los marcos de plantación y/o dosis de siembra más adecuados.
- Calcular el material vegetal necesario para la realización de la siembra y/o trasplante.
- Determinar la necesidad de uso de herbicidas de presiembra.
- Determinar la maquinaria, aperos y herramientas necesarios para las labores de siembra y/o trasplante.
- Comprobar el estado sanitario del material vegetal.
- Realizar la siembra y/o trasplante manejando correctamente la maquinaria y ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
- Verificar la siembra y/o trasplante corrigiendo las marras.

Contenidos

1. **Eliminación de obstáculos y refinado del terreno.**
   - Tipos y regulaciones de los aperos de despedregado, destoconado, nivelado y refinado.
   - Destoconado.
   - Despedregado.
   - Refinado.

2. **Labores profundas de preparación de suelos.**
   - Exigencias de los cultivos en la preparación profunda de suelos.
   - Tipos y regulaciones de subsoladores, arados y gradas.
   - Funciones, misión y labores específicas de subsoladores, arados y gradas.
   - Subsolado.
   - Arado de vertedera.
   - Gradeo pesado.

3. **Labores superficiales de preparación de suelos.**
   - Exigencias de los cultivos en la preparación superficial de suelos.
   - Tipos y regulaciones de gradas, cultivadores y aperos similares.
   - Funciones, misión y labores específicas de gradas, cultivadores y aperos similares.
   - Gradeo.
   - Pases de cultivador.
   - Pases con vibrocultor

4. **Técnicas de mantenimiento y conservación del suelo.**
   - Concepto de bina: necesidad y realización.
   - Concepto de escarda: necesidad y realización.
   - Técnicas de aclareo.
   - Técnicas de aporcado.

5. **Análisis de suelos y aporte de enmiendas.**
   - Análisis y tomas de muestras.
     - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Métodos y herramientas.
     - Parámetros químicos de los análisis de suelos.
     - Toma de muestras foliares.
     - Interpretación de los parámetros más significativos de los análisis de suelos y foliares.
   - Abonos orgánicos y minerales.
     - Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, el humus, fases de descomposición, relación C/N.
     - Importancia del abono orgánico.
     - Aportación de materia orgánica: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Problemática. Aportación de nutrientes.
     - Abonos minerales: riqueza, UF, relación UF/kg., cálculo precio UF, abonos simples y compuestos, presentación comercial, higroscopicidad, fórmula, equilibrio.
     - Leyes del abonado mineral.
     - Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones.
     - Elementos secundarios: azufre, calcio y magnesio.
     - Microelementos.
     - Abonos minerales compuestos y complejos: nomenclatura, estado de los elementos, aplicaciones, compuestos más usuales.
     - Compatibilidades e incompatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.
   - Cálculo de abonado.
     - Cálculo de abonado orgánico. Dosis y productos a utilizar.
     - Cálculo de abonado mineral. Dosis y productos a utilizar.
     - Cálculo de enmiendas. Productos a utilizar.
     - Costes de abonado.
   - Técnicas de aplicación de abonado.
     - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertura, aplicación foliar.
     - Época de aplicación. Periodos críticos.
     - Maquinaria de abonado. Tipos y características.

6. **Variedades de cultivos y semillas.**
   - El cultivo de cereales y leguminosas grano. Especies y variedades más representativas.
   - El cultivo de plantas forrajeras y pratenses. Especies y variedades más representativas.
   - El cultivo de plantas industriales. Especies y variedades más representativas.
   - El cultivo de raíces y tubérculos. Especies y variedades más representativas.
   - Características generales de las semillas.
     - Clasificación de las semillas.
     - Semillas y frutos.

- Aspectos básicos de morfología y fisiología de la semilla.
- Apreciación del valor agrícola de la semilla: madurez, poder germinativo, pureza y valor real.
- Características secundarias de la semilla: humedad y peso específico.
- Semillas selectas: legislación, categorías.
- Utilización de la semilla producida en la propia finca. Problemática.

- Desinfección y tratamientos de las semillas.
  - Desinfección de semilla: enfermedades, contaminación interna y externa.
  - Otros peligros: insectos del suelo, pájaros.
  - Productos fitosanitarios y su eficacia en la desinfección de semillas.
  - Tratamientos a realizar: tipos y aplicaciones.
  - Equipos de tratamiento a utilizar.
  - Concepto de inoculación en semillas de leguminosas: ventajas y especies que la requieren.
  - Tipos de inoculación: con tierra, con productos comerciales.
  - Otros tratamientos: inoculación, pelletización, pildorado.

7. **Siembra y trasplante.**
   - Siembra y equipos de siembra de cereales, leguminosas en grano y plantas forrajeras.
   - Siembra en campo definitivo de cultivos industriales.
   - Implantación de praderas.
     - Semilleros.
     - Trasplante.
   - Siembra de la remolacha.
   - Plantación de la patata.
   - Determinación de marcos de plantación y/o dosis de siembra más adecuados.
   - Cálculo de la materia vegetal necesario para la realización de la siembra y/o trasplante.
   - Determinación de la necesidad de uso de herbicidas de presiembra.
   - Comprobación del estado sanitario del material vegetal.
   - Realización de la siembra y/o trasplante manejando correctamente la maquinaria y ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
   - Verificación de la siembra y/o trasplante corrigiendo las marras.

8. **Normativa básica relacionada en cultivos herbáceos.**
   - Normativa de prevención de riesgos laborales.
   - Normativa medioambiental.
   - Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción y primera manipulación de productos herbáceos.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables en la siembra.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	40

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos:

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES CULTURALES Y RECOLECCIÓN EN CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: MF0524_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0524_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos

Duración: 200 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OPERACIONES CULTURALES, RIEGOS Y FERTILIZACIÓN

Código: UF0003

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Regar los cultivos utilizando correctamente la instalación de riego.

CE1.1 Enumerar los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de éstos que influyen en las necesidades de los cultivos.

CE1.2 Describir la instalación de riego, manual o automática, y comprobar los coeficientes de uniformidad para mejorar la eficiencia del riego.

CE1.3 Describir las necesidades hídricas de los cultivos en los distintos estados vegetativos.

CE1.4 Aplicar el riego en función de las características del suelo, del estado vegetativo del cultivo, de la climatología y de la lectura de los tensiómetros.

CE1.5 Determinar las necesidades de riegos de lavado en función de los drenajes, de la textura del suelo y de la CE del agua de riego.
CE1.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a los trabajos de riego.
CE1.7 En un supuesto práctico de un cultivo y un suelo determinados:
- Elegir el sistema de riego más adecuado.
- Identificar los componentes del sistema y sus funciones.
- Calcular la dosis de riego y el número de horas de funcionamiento.
- Determinar los litros de agua necesarios por metro cuadrado y riego.
- Explicar los elementos de control del sistema.
- Manejar el sistema de riego correctamente tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
- Explicar y realizar el mantenimiento del sistema de riego.

C2: Aplicar los fertilizantes o enmiendas recomendados utilizando los equipos apropiados.
CE2.1 Definir los elementos que determinan la fertilidad de un suelo, cómo tomar una muestra de suelo, agua y cómo interpretar un análisis del mismo.
CE2.2 Describir la toma de hojas para un análisis foliar de un cultivo herbáceo: qué hojas y en qué época se toman.
CE2.3 Describir los síntomas de las carencias más importantes de los cultivos herbáceos.
CE2.4 Enumerar los distintos elementos químicos usados en la nutrición de las plantas, y describir los fertilizantes más usuales en los cultivos herbáceos, sus principales características y las posibles incompatibilidades.
CE2.5 Interpretar correctamente las etiquetas de los fertilizantes y calcular correctamente las cantidades de fertilizantes para preparar las soluciones prescritas.
CE2.6 Describir los equipos para aplicación de fertilizantes a los cultivos herbáceos, vía riego o foliar, indicando cómo regularlos y sus puntos críticos de mantenimiento.
CE2.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a la aplicación de los fertilizantes.
CE2.8 En un supuesto práctico de un cultivo herbáceo, una instalación de riego y un plan de abonado determinados:
- Seleccionar los abonos comerciales a utilizar.
- Preparar y aplicar las soluciones nutritivas.
- Explicar los elementos de control del sistema.
- Manejar el equipo de abonado correctamente, tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
- Explicar y realizar el mantenimiento del equipo de fertilización.

C3: Realizar las labores culturales en plantas y suelo en función del cultivo herbáceo de que se trate.
CE3.1 Describir las labores necesarias en función de las hierbas no deseadas presentes y del estado físico del suelo.
CE3.2 Describir el entutorado que mejor se adapte al cultivo, en los casos en que sea necesario.
CE3.3 Describir las podas en verde o despuntes así como la limpieza de hojas en caso necesario.
CE3.4 Describir cómo ayudar a la polinización de las flores en los distintos cultivos herbáceos, ya sea con insectos polinizadores, hormonas o elementos fertilizantes y/o atrayentes.
CE3.5 Regular la producción despuntando ramilletes florales, eliminando flores o frutos para mejorar la producción y su calidad.
CE3.6 Describir la maquinaria y aperos para la ejecución de las labores en los distintos cultivos herbáceos.
CE3.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental que afectan a las labores culturales.
CE3.8 En un supuesto práctico de un cultivo herbáceo y un suelo determinados:
- Enumerar las operaciones necesarias a realizar sobre las plantas, eligiendo los útiles necesarios.
- Enumerar las labores culturales a realizar, eligiendo la maquinaria adecuada en cada caso y explicando su regulación.
- Explicar la conservación y mantenimiento de toda la maquinaria y equipos utilizados.
- Ejecutar las labores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

Contenidos

1. **Manejo del suelo**
   - El agua en el suelo.
   - Capacidad de absorción y retención de agua.
   - Influencia de la topografía y de la protección del suelo en el balance hídrico y en la erosión.
   - Laboreo mecánico del suelo.
   - Objetivos del laboreo.
   - Labores básicas.
   - Aperos para labrar.
   - Inconvenientes del laboreo.
   - Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico.
   - Laboreo reducido.
   - No laboreo.
   - Cubiertas vegetales inertes.
   - Trituración de restos de cosechas.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.

2. **El riego**
   - Parámetros que definen la calidad del agua de riego.
   - Necesidades hídricas de los cultivos herbáceos.
   - Evapotranspiración.
   - Factores climáticos que influyen en el balance hídrico del cultivo.
   - Sistemas de riego: riego a pie, por aspersión, localizado en superficie y enterrado.
   - Eficiencia y uniformidad del riego.
   - Instalaciones de riego.
   - Estación de bombeo y filtrado.
   - Sistemas de fertirrigación.
   - Sistemas de distribución del agua.
   - Emisores de agua.
   - Manejo y primer mantenimiento de la instalación de riego.
   - Regulación y comprobación de caudal y presión del agua.
   - Limpieza de sistema.
   - Medida de la uniformidad del riego.
   - Medida de la humedad del suelo.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.

3. **Fertilización**
   - La fertilidad del suelo.
   - Factores definen la fertilidad del suelo.
   - Tomas de muestras de suelo.

- Interpretación de un análisis de suelo.
- Necesidades nutritivas de los cultivos herbáceos.
- Los elementos esenciales.
- Diagnóstico del estado nutritivo.
- Extracciones de las cosechas.
- Estado sanitario del cultivo.
- Aplicación de una fertilización.
- Aplicación al suelo.
- Aplicación por vía foliar.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: RECOLECCIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UF0004

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recolectar los productos de los cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias.

CE1.1 Enumerar y valorar los principales parámetros a considerar para estimar el grado de madurez de los distintos cultivos herbáceos.

CE1.2 Describir los métodos de recolección en los principales cultivos herbáceos, y las cosechadoras, equipos y vehículos utilizados, especificando los puntos críticos de su mantenimiento.

CE1.3 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a la recolección de cultivos herbáceos.

CE1.4 En un supuesto práctico de un cultivo herbáceo determinado:

- Enumerar los parámetros que determinan su madurez y los valores de los mismos.

Contenidos

1. Recolección de cultivos herbáceos

- Dinámica de poblaciones en la pradera. Producción de las praderas.
- Fisiología de la producción y maduración de los diferentes tipos de cultivo.
  - El proceso de maduración.
  - Maduración fisiológica y comercial.
- Recolección y cosechado de los cultivos más representativos.
  - Recolección de los cultivos herbáceos.
  - Recolección con cosechadoras.
  - Recipientes y vehículos para la recepción y transporte.
  - Ventajas e inconvenientes de la recogida manual y mecánica. Rendimiento.
- El cultivo de cereales y leguminosas grano: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- El cultivo de plantas industriales: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- El cultivo de raíces y tubérculos: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- El cultivo de forrajeras y pratenses: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- Proceso de henificación de plantas forrajeras.
- Proceso de ensilado.
- Secado y curado del tabaco.
- Recolección de cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad. trazabilidad y seguridad alimentaria.
- Ejecución de las tareas teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UF0005

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Transportar y realizar el almacenamiento de los productos y subproductos correctamente utilizando los equipos e instalaciones apropiados.

CE1.1 Describir los métodos de recolección y transporte.

CE1.2 Describir las condiciones que debe reunir el transporte de los diferentes productos y las características físicas de los vehículos.

CE1.3 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan al transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos.

CE1.4 Describir los principales requerimientos que deben reunir los almacenes para cada producto: dimensiones, materiales de construcción, ventilación, etc.

CE1.5 Establecer el plan de control del producto almacenado o ensilado: desinfecciones previas y periódicas, parámetros a controlar, instrumentos para el control, frecuencia de las mediciones y corrección de los problemas que puedan surgir.

CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental referentes al transporte y almacenamiento de productos y subproductos herbáceos.

Contenidos

1. Almacenamiento y conservación de cultivos herbáceos

- Almacenamiento y conservación de los diferentes tipos de cultivos.
  - Almacenes-granero.
  - Silos para forrajes.
  - Silos para grano.
  - Secaderos de cereales.
  - Secadero de tabaco.
- Características constructivas: Dimensiones, materiales y acabados.
- Sistemas de ventilación: natural, forzada.
- Elementos medidores de humedad y de temperatura.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.
- Normas de calidad y de seguridad alimentaria aplicables.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Nº máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	40
Unidad formativa 3	40

Secuencia:

Las unidades formativas 1, 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONTROL FITOSANITARIO

Código: MF0525_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LAS PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES Y ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONTROL

Código: UF 0006

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Describir el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones para caracterizar una situación de partida.

CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia para minimizar las actuaciones.

CE1.2 Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas, carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentas causantes de daños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.

CE1.3 En un caso y/o supuesto práctico de aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones:

- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales

C2 Seleccionar los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CE2.1 Describir los factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

CE2.2 Interpretar la información de estaciones climatológicas y de aviso convenientemente.

CE2.3 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención culturales, biológicos, físicos y químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE2.4 Describir correctamente los productos fitosanitarios, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CE2.5 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en la elección de los métodos de control fitosanitarios.

CE2.6 Sobre un terreno apropiado y a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:

- Determinar los posibles métodos de control a utilizar manejando la documentación técnica apropiada y teniendo en cuenta los manuales de buenas prácticas agroambientales.

Contenidos

1. Los enemigos de las plantas y los daños que producen

- Características generales sobre enfermedades.
  - Concepto de enfermedad.
  - Parasitismo vegetal: hongos y fanerógamas. Sintomatología e identificación.
  - Definición de bacteria. Enfermedades producidas por bacterias. Sintomatología e identificación.
  - Definición de virus. Enfermedades producidas por virus. Sintomatología e identificación.
- Características generales sobre plagas.
  - Concepto de plaga.
  - Plagas producidas por animales vertebrados.
  - Plagas producidas por artrópodos (insectos, ácaros, miriápodos).
  - Plagas producidas por gusanos.
  - Plagas producidas por moluscos.
- Características generales sobre alteraciones fisiológicas.
  - Concepto de alteración fisiológica.
  - Clasificación de los agentes causantes.
  - Agentes atmosféricos.
  - Agentes contaminantes.
  - Técnicas culturales.
- Agentes bióticos.
- Agentes abióticos. Clasificación: factores ambientales y climatológicos (acción de

la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo), derivados del suelo (acción del agua, estructura, abonos y pH).
- Muestreos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.
- Realización de conteos y tomas de muestras con técnicas y materiales adecuados.
- Identificación de agentes parasitarios, fauna exterior, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes.

2. Métodos de control de plagas
- Métodos físicos:
  - Barreras (mallas, plásticos, etc.).
  - Trampas cromotrópicas.
  - Desinfección de suelos (solarización, vapor de agua, etc.).
- Prácticas culturales:
  - Laboreo.
  - Abonado y enmiendas.
  - Riego y drenaje.
  - Poda.
  - Escardas.
  - Rotación de cultivos.
  - Uso de variedades resistentes y plantas transgénicas.
- Lucha química:
  - Definición.
  - Fundamentos.
  - Técnicas utilizadas.
- Control integrado:
  - Definición.
  - Metodología.
  - Técnicas utilizadas.
  - Productos autorizados.
  - Agrupaciones para el tratamiento integrado en agricultura (ATRIAS).
  - Agrupaciones para la producción integrada en agricultura (APIs).
- Lucha biológica:
  - Definición.
  - Fauna auxiliar o enemigos naturales (parásitos, depredadores y Microorganismos).
  - Recogida y suelta de enemigos naturales.
  - Formulaciones biológicas.
  - Uso de feromonas en el control biológico.
  - Desinfección de suelos (biofumigación).
- Medidas legislativas:
  - Inspección.
  - Cuarentena.
  - Pasaporte fitosanitario.

3. Productos fitosanitarios: Sustancias activas y preparados, interpretación del etiquetado y de las fichas de datos de seguridad
- Definición.
- Ingredientes:
  - Materia activa.
  - Ingrediente inerte.
  - Coadyuvantes.
  - Aditivos.
- Presentación.
- Interpretación de la etiqueta del producto fitosanitario:
  - Concentración.
  - Cultivos autorizados.
  - Dosis recomendadas.
  - Toxicología.
  - Plazo de seguridad.
  - Otros datos.
- Clasificación de los plaguicidas según:
  - Agente sobre el que actúan.
  - Grupo químico al que pertenece.
  - Comportamiento en la planta.
  - Especificidad.
  - Modo de acción.
- Transporte y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Preparación de productos fitosanitarios para su aplicación:
  - Dosis.
  - Mezcla.
  - Incompatibilidades.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE MÉTODOS DE CONTROL FITOSANITARIOS EN PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES

Código: UF0007

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Aplicar los métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CE1.1 Describir las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos y su manejo.

CE1.2 Explicar las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los métodos de control fitosanitario.

CE1.3 Describir la regulación y ajuste de los equipos, máquinas y herramientas empleadas en la aplicación de métodos de control agroquímicos y biológicos.

CE1.4 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados por el fabricante.

CE1.5 Explicar los distintos modos de aplicación de métodos de control fitosanitario.

CE1.6 Indicar qué medidas de seguridad y protección medioambiental hay que tomar en la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos

CE1.7 Dado un caso y/o supuesto práctico de aplicación de un método de control y prevención biológico, físico o químico de plagas, enfermedades y fisiopatías:
- Identificar los elementos y la función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento agroquímico o biológicos.
- Realizar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por el

fabricante y la normativa vigente.
- Operar diestramente con las máquinas utilizadas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado.
- Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Maquinaria de aplicación de plaguicidas: tipos, conservación y regulación
- Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.
- Desinsectación y desinfección y desratización de instalaciones.
- Equipos de aplicación: funcionamiento de los diferentes tipos.
- Principales máquinas y equipos.
- Clasificación:espolvoreadotes,pulverizadores,atomizadores,fumigadores, nebulizadores.
- Preparación, mezcla y aplicación de productos fitosanitarios.
- Procedimientos de operación.
- Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos.
- Puesta a punto.
- Preparación de caldos o polvos. Aplicación de los mismos.
- Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación
- Limpieza, mantenimiento y revisiones de los equipos.
- Prácticas de aplicación.
- Ejercicios de desarrollo de casos prácticos.
- Eliminación de residuos.
- Eliminación de envases vacíos.

2. Buenas prácticas y prevención de riesgos relacionados con el control fitosanitario
- Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud.
- Nivel de exposición del operario.
- Peligrosidad de los productos fitosanitarios para la salud.
- Residuos de productos fitosanitarios: riesgos para terceros.
- Intoxicaciones y otros efectos perjudiciales sobre la salud.
- Medidas preventivas y protección del aplicador.
- Práctica de la protección fitosanitaria.
- Primeros auxilios.
- Riesgos derivados de la utilización de plaguicidas para el medio ambiente:
  - Resistencia.
  - Residuos de productos fitosanitarios.
  - Contaminación del medio.
  - Medidas de mitigación.
- Principios de la trazabilidad.
- Buenas prácticas ambientales en la práctica fitosanitaria (manejo de residuos, envases vacíos, etc.).

3. Normativa básica relacionada con el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías
- Relación trabajo-salud:
  - Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios.
  - Infracciones y sanciones.
  - Seguridad social agraria.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Nº máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	40
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:
- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS

Código: MF0526_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias realizando su mantenimiento

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: INSTALACIONES, SU ACONDICIONAMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Código: UF0008

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.

CE1.3 Seleccionar y describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.

CE1.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de instalaciones de diferentes tipos de protecciones.

CE1.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.

CE1.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.

CE1.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.

CE1.8 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de sistemas de protección y forzado para los cultivos.

CE1.9 Dado un caso y/o supuesto práctico de instalación de estructura y cubierta para la protección y forzado de cultivos correctamente identificado:

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de a empresa.
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento adecuado.
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riegos, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

CE2.1 Explicar los distintos tipos de riegos.

CE2.2 Explicar la utilidad y funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas de riego.

CE2.4 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.

CE2.5 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.

CE2.6 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones de riego:

- Montar y desmontar elementos de riego: tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.
- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

CE3.1 Identificar los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización apropiados para las instalaciones.

CE3.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE3.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.

CE3.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones.

CE3.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones debidamente caracterizadas:

- Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
- Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).
- Seleccionar los equipos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.
- Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.
- Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las adecuadas medidas de seguridad y protección medioambiental.

Contenidos

1. Instalaciones

- Invernaderos, túneles y acolchados: Función.
- Tipos.
- Dimensiones.
- Materiales empleados.
- Temperatura.
- Luz.
- Instalación y montaje.
- Dispositivos de control y automatización.
- Componentes básicos en instalaciones de agua y de electricidad: riego.
- Función.
- Tipos.
- Instalaciones de riego: bombas hidráulicas, tuberías, canales, acequias; piezas especiales, cabezal de riego; sistemas de fertirriego; aspersores; emisores de riego localizado; elementos de control, medida y protección del sistema de riego; automatismo.
- Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: líneas de baja y alta tensión; líneas de alumbrado y trifásica; elementos de protección y medida; sustitución de elementos sencillos.
- Componentes y acondicionamiento en instalaciones agrarias: instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental: calefactores e instalaciones de gas; humectadores y ventiladores; acondicionamiento forzado.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes; cámaras frigoríficas y de prerefrigeración.

- Equipos para la limpieza y eliminación de residuos agrarios: Equipos y material de limpieza.
- Componentes, regulación y mantenimiento.
- Palas cargadoras.
- Remolques.
- Barredoras.
- Equipos de lavado manuales y automáticos.
- Equipos de limpieza a presión.
- Pulverizadores.
- Limpiadores.
- Selección de herramientas y útiles para el mantenimiento a realizar en cada caso.
- Ejecutar reparaciones con precisión.
- Comprobación de correcto funcionamiento de la maquinaria después de las labores de mantenimiento.
- Eliminación de residuos de productos y subproductos de las labores de mantenimiento.

2. **Acondicionamiento de instalaciones**
   - Productos y equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
   - Descripción de instalaciones eléctricas, suministro de aguas y sistemas de climatización.
   - Identificación de zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.

3. **Prevención de riesgos laborales en instalaciones**
   - Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones.
   - Mecanismos peligrosos de las instalaciones.
   - Taller: uso seguro de las herramientas y equipos.
   - Normativa y señalización.
   - Medidas de protección personal.
   - Elección de los equipos de protección personal: protección de las vías respiratorias.
   - Protección ocular.
   - Protección del cráneo.
   - Protección de los oídos.
   - Ropa de protección. Protección de las manos.
   - Protección de los pies.
   - Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
   - Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos y de las instalaciones. Normativa de riesgos laborales y medioambientales en las instalaciones.
   - Normativa sobre producción ecológica.
   - Primeros auxilios y citaciones de emergencia: principios básicos de los primeros auxilios.
   - Tipos de daños corporales y primeros auxilios.
   - Actuaciones en caso de incendios.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO, PREPARACIÓN Y MANEJO DE TRACTORES

Código: UF0009

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el mantenimiento de tractores y equipos de tracción para su conservación en prefecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

CE1.1 Describir adecuadamente los tipos de tractores y otros equipos de tracción.

CE1.2 Describir correctamente los componentes y funcionamiento de tractores y equipos de tracción.

CE1.3 Relacionar los principios físicos básicos (fuerza, trabajo, potencia, velocidad) con las características técnicas y las prestaciones de las máquinas agrarias.

CE1.4 Analizar las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.

CE1.5 Explicar las características más importantes de las herramientas, implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que hay que tener en cuenta en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación:

- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.
- Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso, interpretando correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.
- Ejecutar reparaciones básicas y adaptaciones sencillas, realizando operaciones de montaje/desmontaje y soldadura con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.
- Identificar aquellas averías a reparar en un taller especializado.
- Operar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Eliminar los residuos o subproductos de mantenimiento.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Operar con tractores y equipos de tracción en las labores / operaciones programadas y en la circulación por las vías públicas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de los tractores, equipos de tracción y herramientas.

CE2.2 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE2.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en al explotación.

CE2.4 Dado un caso y/o supuesto práctico de manejo de los tractores y equipos de tracción:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Señalizar convenientemente, el tractor, equipo de tracción o herramienta

cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.
- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Contenidos

1. El tractor y equipo de tracción
- Funciones.
- Tipos.
- Componentes y funcionamiento.
- Prestaciones y aplicaciones.
- Motor: sistema de distribución y admisión.
- Sistema de engrase.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de alimentación.
- Sistema hidráulico.
- Sistema de transmisión.
- Toma de fuerza.
- Engancha de equipos y acondicionamiento.
- Frenos.
- Ruedas.
- Sistema eléctrico.
- Puesto de conducción y cabinas.
- La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: bases físicas de la potencia y rendimientos.
- Tipos de potencia en tractores.
- Aprovechamiento de la potencia: potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.
- Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

2. Mantenimiento y reparación básica de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación
- Mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación.
- Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento de trabajo, averías, consumo de combustible, vida útil de las máquinas y sus componentes.
- Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.
  - Operaciones de mantenimiento.
  - Frecuencia de intervención.
  - Recambios e implementos necesarios.
  - Control de las operaciones de mantenimiento.
  - Diario de operaciones.
  - Identificación de averías a reparar en taller especializado.
- El taller de la explotación agraria.
  - Equipos de taller.
  - Operaciones de taller.
  - Distribución.
- Operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de taller. Montaje y desmontaje de piezas y componentes.
- Mecanizado básico y soldadura: soldadura eléctrica.
  - Equipos de soldadura.
  - Tipos y aplicaciones.
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación:
- Lubricantes: Características. Clasificación y aplicaciones.
- Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje. Gasoil. Otros combustibles.
- Otros materiales de reparación y mantenimiento: metales férricos y no férricos, caucho, plásticos, cerámica y otros.
- Nivelación del terreno empleando la maquinaria adecuada así como los materiales.
- Colocación de cubiertas de sistemas de protección.

3. Prevención de riesgos laborales en maquinaria agrícola
- Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en maquinaria agraria.
- Tractores: Protecciones de vuelco del tractor.
- Precauciones en el uso del tractor para evitar vuelcos.
- Enganches.
- Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor.
- Normativa y señalización.
- Medidas de protección personal.
- Preservación del medio ambiente en el uso de tractores y equipos de tracción.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Nº máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:
- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: MP0001

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recolectar los productos de los cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias.

CE1.1 En una situación real de trabajo en un cultivo herbáceo determinado:

CE1.2 Elegir el equipo de recolección más adecuado, estableciendo su regulación y control y su mantenimiento.

CE1.3 Recolectar los productos de los cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias.

CE.1.4 Ejecutar las labores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Transportar y realizar el almacenamiento de los productos y subproductos correctamente utilizando los equipos e instalaciones apropiados.

CE 2.1 Realizar el almacenamiento de los diferentes tipos de cultivos

CE.2.2 Realizar conservación de los diferentes tipos de cultivos

C3 Describir los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en una explotación frutícola y determinar su posible uso en cada situación en un caso práctico, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental y las buenas prácticas agrícolas.

CE.3.1 Aclareo de flores y frutos.

CE.3.2 Aplicación de productos fitohormonales.

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. Almacenamiento y conservación de cultivos herbáceos

- Almacenamiento y conservación de los diferentes tipos de cultivos.
  - Almacenes-granero.
  - Silos para forrajes.
  - Silos para grano.
  - Secaderos de cereales.
  - Secadero de tabaco.
- Características constructivas: Dimensiones, materiales y acabados.
- Sistemas de ventilación: natural, forzada.
- Realización de Elementos medidores de humedad y de temperatura.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.
- Normas de calidad y de seguridad alimentaría aplicables.

2. Aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelos e instalaciones:

- Realizar conteos y tomas de muestras
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
- Identificación de enfermedades en árboles frutales.
- Aclareo y aplicación de productos fitohormonales.

3. 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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0523_2: Preparación del terreno, siembra y/o trasplante en los cultivos herbáceos.	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de agricultura.	1 año	3 años
MF0524_2: Operaciones culturales y recolección en cultivos herbáceos	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas • Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de agricultura.	1 año	3 años
MF0525_2: Control fitosanitario	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y • organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de agricultura.	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
Nave agrícola	150	150
Terreno agrícola para prácticas	2000 - 3000	2000 - 3000

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Nave agrícola	X	X	X	X
Terreno agrícola para prácticas	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	**Condiciones del local**: - Piso pavimentado - Ventanales de aireación - Iluminación - Tractor de ruedas neumáticas de 60-80 CV de potencia, motor diesel 4C y 4T, con sistema de enganche de aperos o máquinas de arrastre, semisuspendidas y tripuntal, t.d.f. independientes a 540 y 1.000 r.p.m., dirección hidráulica y cabina de seguridad. - Remolque esparcidor de estiércol, semisuspendido, carga entre 2.000 y 3.000 kg, accionado t.d.f. - Remolque basculante. - Cisterna para la distribución de purines. - Subsolador de tres brazos, profundidad de trabajo 35-50 cm. - Despredregadora. - Destoconadora. - Refinadora. - Niveladora. - Arado de vertedera reversible con ajuste de la anchura de trabajo. - Arado de disco suspendido, de 2-3 cuerpos, discos de 25"-30". - Cultivador de brazos flexibles. - Gradas de discos, suspendida de dos cuerpos en V, número de discos entre 16 y 20 de 22" de diámetro. - Rotovator accionado por t.d.f., rotor de 36-45 cuchillas y ancho de trabajo entre 1,50 y 2 m.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	- Rulo. - Rotocultivador. - Sembradora. - Plantadora. - Rastra. - Rulo. - Rastrillo hilador giratorio. - Ahoyadora. - Abonadora centrífuga con sistema de distribución pendular. - Equipo móvil de riego por aspersión con grupo motobomba. - Aclareadora. - Barra segadora. - Tolva de tratamiento para desinfección de semillas. - Germinador de semillas. - Cinta sinfin. - Tornillo sinfín. - Segadora de forraje rotativa, con 1-2 rotores accionada por t.d.f. - Moto segadora. - Segadora-hileradora. - Barra guadañadora - Picadora. - Cosechadora de grano, con cabezales para los distintos cultivos - Cosechadora de algodón autopropulsada - Cosechadora de forrajes. - Autocargador de forraje. - Desbrozadora portátil. - Empacadora Standard de alta presión. - Empacadora cilíndrica o rotativa. - Cargador de pacas. - Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. - Equipo completo de riego localizado. - Silo para forrajes **La maquinaria que a continuación se relaciona se podrá alquilar o contratar para realizar las prácticas que se vayan a realizar en el curso:** - Segadora de forraje rotativa, con 1-2 rotores accionada por t.d.f. - Moto segadora - Segadora-hileradora. - Picadora. - Cosechadora de grano, con cabezales para los distintos cultivos. - Cosechadora de algodón autopropulsada. - Cosechadora de forrajes. - Autocargador de forraje. - Empacadora Standard de alta presión. - Empacadora cilíndrica o rotativa. - Cargador de pacas.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	- Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. - Silo - Equipo para la determinación de la permeabilidad del suelo - Conductivímetro digital para laboratorio - Conductivímetro digital para campo - pHmétro digital para laboratorio - pHmétro digital para campo. - Equipo portátil digital para mediciones de temperatura y humedad relativa y absoluta - Equipo portátil digital para la medición de la radiación absoluta, lux, PAR, etc. - Balanza de distintas precisiones y capacidades - Juegos de tensiómetros de 15 y 30 cm. de longitud. - Tanque de evaporación Clase A con tornillo micrométrico Refractómetro para la medición del contenido de azúcares - Lupa binocular - Termohigrógrafo de banda semanal. - Juego de herramientas. - Gato hidráulico. - Bomba de repostado. - Bomba de engrase. Equipo de lavado a presión. - Cargador de baterías. - Medidor de humedad, digital, para semillas. - Sondas para toma de muestra del suelo. - Tensiómetro para determinar la humedad del suelo. - Equipo elemental de campo para el análisis de suelo. - Guantes. - Palas rectas. - Herramientas de corte. - Envases. Y en general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultanea. Espacio cerrado para almacenamiento de productos fitosanitarios que cumpla con la legislación vigente.
Terreno agrícola para prácticas	Terreno tipo era para manipulación y manejo del tractor y maquinaria agrícola, de fácil acceso, sin desniveles y sin peligro.

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 V

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Fruticultura

Código: AGAF0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA166_2 Fruticultura (R.D. 1228/2006 de 27 de octubre, BOE de 3 de enero de 2007)

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

UC0527_2: Realizar las labores de preparación del terreno y de plantación de frutales.

UC0528_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de la fruta.

UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

Competencia general:

Realizar las operaciones de instalación, mantenimiento, producción y recolección en una explotación frutícola, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria, aplicando criterios de buenas prácticas agrícolas, de rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa medioambiental, de control de calidad, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales vigentes.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como propia, dedicadas al cultivo de frutales. Así mismo, está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas con nivel cualificado, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola, en las siguientes actividades productivas:

- Explotaciones frutícolas comerciales.
- Instituciones de investigación y experimentación en fruticultura.
- Empresas de suministros agrarios.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6021.011.3 Trabajador agrícola de frutales, en general.

6021.011.3 Fruticultor.
6021.015.7 Trabajador agrícola de cítricos
6021.016.8 Viticultor.
6021.017.9 Olivicultor.
6021.018.0 Injertador y/o podador
6021.020.1 Aplicador de plaguicidas.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo de Control fitosanitario garantiza el nivel de conocimiento necesario para posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación cualificado, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, los aplicadores y el personal de las empresas dedicadas a la realización de tratamientos plaguicidas.

De acuerdo con la Orden del Ministerio de la Presidencia, de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, el *Fruticultor* deberá poseer el nivel que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de Manipulador de productos fitosanitarios.

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 600 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0527_2: Preparación del terreno y plantación de frutales. (120 horas)
- UF0001: El suelo de cultivo y las condiciones climáticas. (50 horas)
- UF0010: Preparación del terreno para instalación de infraestructuras y plantación de frutales. (70 horas)

MF0528_2: Operaciones culturales y recolección de la fruta. (200 horas)
- UF0011: Poda e injerto de frutales. (80 horas)
- UF0012: Manejo, riego y abonado del suelo. (80 horas)
- UF0013: Recolección, transporte, almacenamiento y acondicionamiento de la fruta. (40 horas)

MF0525_2: Control fitosanitario. (120 horas)
- UF0006: Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. (60 horas)
- UF0007: Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones.(60 horas)

MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias. (120 horas)
- UF0008: Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección.(70 horas)
- UF0009: Mantenimiento, preparación y manejo de tractores. (50 horas)

MP0002: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fruticultura. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y DE PLANTACIÓN DE FRUTALES

Nivel: 2

Código: C0527_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Caracterizar el suelo y el clima para valorar la adaptabilidad de la especie, variedad y patrón y asegurar el adecuado desarrollo del cultivo.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona se recogen, en su caso, y analizan para determinar su influencia en el frutal a implantar y para la planificación de los trabajos.

CR1.2 Las muestras del suelo se toman para determinar sus características físicas y químicas y biológicas y establecer las correcciones necesarias.

CR1.3 La adaptabilidad de la especie, variedad y patrón a las características agronómicas del medio se valoran para asegurar el éxito de la plantación.

CR1.4 La disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego se analizan para garantizar las necesidades de los frutales.

RP2: Realizar la instalación de pequeñas infraestructuras y las mejoras necesarias en la finca para el establecimiento de una plantación frutal, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.1 Las obras de infraestructuras necesarias, cuando sean sencillas, se determinan en función de las características topográficas, la forma y la dimensión de la parcela.

CR2.2 Las labores de despeje, nivelación, abancalado, destoconado, despedregado, entre otras, y pequeños movimientos de tierras se realizan adaptadas a la topografía de la zona, perfil del terreno y tipo de plantación, con la maquinaria requerida y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.3 Las redes de drenaje y desagüe de la plantación frutal se instalan con los materiales adecuados, empleando la maquinaria requerida y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.4 Las obras de captación, traída y almacenamiento de agua a pequeña escala se realizan con la maquinaria y materiales idóneos y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.5 Los cerramientos, cortavientos, caminos y otras infraestructuras necesarias se realizan con la maquinaria y materiales adecuados a los requisitos técnico-económicos de la explotación frutícola.

CR2.6 La maquinaria y equipos para la instalación de infraestructuras y realización de mejoras necesarias en la finca se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.

CR2.7 Las labores de instalación de infraestructuras y de realización de mejoras necesarias en la finca se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP3: Realizar las labores de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo recomendados, utilizando los medios técnicos adecuados a las características del suelo y del cultivo.

CR3.1 Las labores de fondo se realizan en el momento y con la maquinaria, equipos y aperos adecuados, y a la profundidad requerida por el cultivo, teniendo en cuenta

el perfil y el tipo de suelo.
CR3.2 El abonado de fondo y las enmiendas se realizan en función de los cultivos, las características del terreno y siguiendo la recomendación técnica.
CR3.3 Las labores superficiales se realizan en el momento y con la maquinaria adecuada, dejando el terreno acondicionado para la plantación.
CR3.4 La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.
CR3.5 Las labores de preparación y abonado se llevan a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Plantar frutales siguiendo la planificación establecida en la explotación, empleando los medios y momentos más adecuados para conseguir el establecimiento óptimo de la plantación.
CR4.1 El replanteo se efectúa de acuerdo con el marco establecido.
CR4.2 El ahoyamiento se realiza según el marco establecido con medios mecánicos o manuales, ajustados a las características de las plantas y el terreno.
CR4.3 Los plantones se recepcionan comprobando su etiquetado y estado sanitario, acondicionan y protegen para permitir una adecuada conservación hasta su plantación.
CR4.4 La colocación de los plantones se realiza en el momento óptimo según las condiciones del terreno, respetando la alineación y el sistema de plantación, y a la profundidad precisa para cada tipo de plantón.
CR4.5 Los tutores y estructuras de apoyo se colocan adecuándolos al sistema de formación elegido.
CR4.6 El primer nivel de mantenimiento se efectúa aplicando riegos, entutorando plantas, corrigiendo deficiencias en la instalación y previniendo daños de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada que pueden producir marras en la plantación.
CR4.7 La maquinaria, equipos y aperos de plantación se eligen, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.
CR4.8 Las labores de plantación se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios
Tractores. Equipos de desfonde. Equipos de carga y transporte Subsoladores. Arados de vertedera y de disco. Gradas. Cultivadores. Motocultores. Ahoyadores. Equipos de riego. Tuberías de distribución de agua con accesorios. Tuberías de PVC y PE para drenaje: ranuradas, lisas, estriadas, flexibles. Materiales filtrantes de drenaje: naturales (grava, arena, fibra de coco, turba) y prefabricados (mallas de fibra, lana de vidrio, espumas de poliestireno). Equipos de distribución de abonos químicos y orgánicos: abonadoras, remolques, esparcidores de estiércol y de purines. Equipos de marqueo: jalones, estaquillas, cuerdas, cintas métricas. Herramientas y utillaje: palas, palotes, palas de dientes, azadas, carretillas, tijeras de poda, tutores de madera tratada, alambre galvanizado, alambre plastificado, malla cortavientos, árboles cortavientos. Materiales de cierre para fincas: madera, piedra, prefabricados, alambres. Materiales para caminos y accesorios. Material eléctrico. Plantones. Abonos químicos. Abonos orgánicos. Equipos de protección individual. Equipos para toma de muestras de agua y suelos. Aparatos meteorológicos.

Productos o resultado del trabajo
Plantación realizada según las especificaciones técnicas requeridas por la actividad productiva de la empresa frutícola, con instalaciones y servicios en buenas condiciones para obtener la producción potencialmente posible y ajustada a las buenas prácticas ambientales.

Información utilizada o generada
Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas y equipos. Manuales de servicio. Manuales de dosificación de productos. Manuales de: Meteorología, suelos y riegos, fertilizantes y práctica del abonado. Información sobre requerimientos climáticos y edafológicos de los frutales cultivados en la zona. Bibliografía general sobre frutales y específica sobre las especies cultivadas. Métodos de interpretación de análisis de suelos y aguas. Información sobre suelos y datos climáticos de la zona. Planos topográficos, mapas, croquis. Manual de buenas prácticas ambientales. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y PRIMER ACONDICIONAMIENTO DE LA FRUTA.

Nivel: 2

Código: UC0528_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Podar, conducir e injertar los frutales para su formación, producción y rejuvenecimiento, según los procedimientos establecidos.
CR1.1 Los plantones se podan y conducen en función del sistema elegido, para formar correctamente la estructura.
CR1.2 La poda de producción se realiza manteniendo el equilibrio entre vegetación y producción de acuerdo con la variedad, patrón y época de recolección.
CR1.3 El equilibrio entre cantidad y calidad de cosecha se ajusta actuando sobre los procesos de floración y fructificación manualmente o mediante la aplicación de fitorreguladores.
CR1.4 Los injertos se realizan utilizando la técnica y el material más adecuados, en el momento que garantice su éxito.
CR1.5 La poda de rejuvenecimiento se realiza en el momento adecuado para favorecer la regeneración del árbol.
CR1.6 Los restos vegetales se manipulan para su posterior aprovechamiento.
CR1.7 Las herramientas y equipos se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.
CR1.8 La poda se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP2: Efectuar el laboreo del suelo y manejo de la cubierta vegetal de forma que se optimice el aprovechamiento del agua y se evite la erosión.
CR2.1 Las labores superficiales y/o profundas se realizan con la maquinaria adecuada al terreno y a la finalidad de los trabajos.
CR2.2 Los restos vegetales se clasifican para su posterior aprovechamiento o eliminación.
CR2.3 La implantación y mantenimiento de la cubierta vegetal se realiza, en su caso, con los aperos, equipos, productos necesarios para lograr la mejora y conservación de las propiedades del suelo.
CR2.4 Los tratamientos de control de la hierba se realizan siguiendo técnicas y métodos apropiados, y seleccionando los productos y dosis necesarios para

conseguir la correcta eliminación de la vegetación no deseada.
CR2.5 Las herramientas, equipos, maquinaria y aperos se limpian, seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.
CR2.6 Las labores se llevan a cabo teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, respetando el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP3: Utilizar el sistema de riego racionalmente para conseguir el óptimo desarrollo del cultivo frutícola.
CR3.1 El aporte de agua de riego se realiza y verifica de acuerdo con las recomendaciones técnicas en cuanto a modo de aplicación, dotación, turno o frecuencia de riego, teniendo en cuenta el sistema de riego, condiciones edafoclimáticas, características del agua de riego y necesidades hídricas de la planta.
CR3.2 La instalación de riego, manual o automática, se maneja y mantiene, verificando su buen funcionamiento.
CR3.3 Los riegos de lavado se aplican, en caso de ser necesario, de forma correcta sin provocar escorrentía, erosiones y daños a la planta.
CR3.4 El manejo del riego se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Realizar la fertilización, según las recomendaciones prescritas, para satisfacer las necesidades nutritivas de los frutales.
CR4.1 La toma de muestras de agua, suelo y hoja se realiza siguiendo los protocolos establecidos.
CR4.2 Las soluciones nutritivas suministradas por vía foliar o mediante el riego se aplican siguiendo las recomendaciones técnicas.
CR4.3 La aplicación de fertilizantes al suelo se realiza siguiendo las recomendaciones técnicas.
CR4.4 El equipo de fertilización se selecciona, maneja y mantiene conforme a especificaciones técnicas.
CR4.5 La fertilización se realiza teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria y de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y con los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP5: Recolectar la fruta para su comercialización en el estado de madurez y tamaño establecidos, aplicando las técnicas que aseguren su perfecta conservación hasta la comercialización.
CR5.1 La recolección se realiza seleccionando los frutos que tienen el grado de madurez y tamaño apropiados, a mano o empleando la maquinaria adecuada, y evitando un manejo inapropiado que afecte a la calidad.
CR5.2 El acondicionamiento de la fruta hasta su comercialización se realiza en las condiciones correctas para asegurar su adecuada conservación.
CR5.3 La maquinaria y equipos de recolección se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.
CR5.4 La recolección se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, el manual de buenas prácticas ambientales y la normativa de seguridad alimentaria relativa al cultivo.

RP6: Transportar y realizar el primer acondicionamiento de la fruta para evitar daños.
CR6.1 La fruta se transporta al almacén, se acondiciona y envasa en condiciones que aseguren su conservación.
CR6.2 La fruta se conserva hasta el momento de la comercialización en lugares que reúnan las condiciones ambientales y sanitarias requeridas.
CR6.3 El equipo de transporte y primer acondicionamiento se selecciona, maneja y mantiene correctamente.
CR6.4 El vehículo de transporte o remolque se protege de agentes externos con toldo o malla de sombreo.
CR6.5 La carga y descarga se realiza cuidadosamente para no dañar los productos.
CR6.6 El transporte se realiza lo más rápido posible para evitar deterioros de los productos.
CR6.7 La maquinaria y equipos de carga y descarga, se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas, cumpliendo el plan de prevención de riesgos de la empresa y de acuerdo con el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios
Tutores y estructuras de conducción de frutales. Material para injertar. Material para la poda. Tractor. Aperos para las labores periódicas. Equipo de aplicación de herbicida. Desbrozadora y segadora de hierba. Equipo de impulsión de riego. Filtros de agua de riego. PHmetros y conductímetros, termómetros, higrómetros y anemómetros. Equipo de inyección de soluciones fertilizantes. Tuberías de distribución del agua con accesorios. Tuberías portagoteros y goteros. Equipo para aplicación de tratamientos foliares. Fertilizantes, herbicidas, fitorreguladores y coadyuvantes. Cosechadoras, maquinaria para la recolección, remolques, envases y etiquetas. Equipos para la limpieza de la fruta y primer acondicionamiento. Equipos de protección individual.

Productos o resultado del trabajo
Frutales bien podados, sanos y en buen estado nutritivo. Máxima producción de fruta sana, de calidad, limpia, clasificada y acondicionada e identificada.

Información utilizada o generada
Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos, herramientas y sistemas de riego. Información sobre datos climáticos de la zona de cultivo y la fenología de los frutales. Información sobre tipo y ritmo de poda. Información sobre los suelos de la explotación y la flora autóctona. Catálogos con características y precios de fertilizantes, productos fitosanitarios, herbicidas, fitorreguladores y coadyuvantes utilizados. Información sobre consumo de agua de los frutales en la zona de cultivo.
Bibliografía general sobre frutales y específica sobre las especies cultivadas. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria.

Unidad de competencia 3

Denominación: CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS.

Nivel: 2

Código: UC0525_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones, para adoptar las medidas oportunas
CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno aplicando el protocolo establecido.

CR1.2 Los sistemas de vigilancia y detección de problemas fitosanitarios se aplican correctamente y en el momento adecuado.
CR1.3 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se determinan y cuantifican
CR1.4 Los agentes causantes de los daños más frecuentes se identifican atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
CR1.5 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo las normas adecuadas.

RP2: Determinar, en los casos de daños más frecuentes, los métodos para el control sanitario de plantas, suelos e instalaciones, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.
CR2.1 Los datos climatológicos, así como la información de estaciones de aviso, se analizan y actualizan convenientemente.
CR2.2 La incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías se determina en función del protocolo establecido.
CR2.3 Los métodos de control, físicos, químicos, biológicos o culturales se eligen, teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP3: Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.
CR3.1 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de métodos de control se revisan realizando las operaciones de mantenimiento necesarias.
CR3.2 La maquinas y herramientas se regulan correctamente teniendo en cuenta el tipo de control a efectuar.
CR3.3 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
CR3.4 Los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de control fitosanitario se revisan para comprobar que funcionan correctamente.
CR3.5 Los controles fitosanitarios se efectúan con los productos, dosis y momento establecidos según especificaciones técnicas recomendadas.
CR3.6 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante.
CR3.7 Los controles fitosanitarios se realizan teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios
Equipos de detección de plagas y enfermedades: lupas, trampas, cebos. Feromonas, equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractotes, motores térmicos y eléctricos: Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios agroquímicos y biológicos, contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección individual.

Productos o resultado del trabajo
Control integrado de las plagas y de las hierbas de los cultivos y de las instalaciones alimentarias de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada
Normativa de seguridad en el trabajo y técnico sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Fichas de campo. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamiento, manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

Unidad de competencia 4

Denominación: MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS REALIZANDO SU MANTENIMIENTO.

Nivel: 2

Código: UC0526_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener los tractores y equipos de tracción para su conservación en perfecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas.
CR1.1 El taller se ordena optimizando el espacio y el acceso a herramientas y equipos de trabajo para su inmediata utilización
CR1.2 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento
CR1.3 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.
CR1.4 El mantenimiento de tractores, maquinas, equipos y herramientas se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

RP2: Preparar y manejar tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas.
CR2.1 Los tractores se manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.
CR2.2 El tractor y las maquinas de apero se acoplan y señalizan convenientemente, cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a la circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.
CR2.3 Las tareas y manipulaciones realizadas con los tractores, equipos de tracción y otros útiles se ejecutan de acuerdo con las normas de seguridad específicas para cada uno de ellos.
CR2.4 La preparación y manejo de tractores y equipos de tracción se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales
CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican rápidamente en caso de accidente.

RP3: Instalar y mantener sistemas de protección y forzado de cultivos, utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.1 El terreno se nivela empleando maquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de la empresa.

CR3.2 La estructura de los sistemas de protección se instala siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.

CR3.3 Las cubiertas de los sistemas de protección se colocan siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento oportuno.

CR3.4 La instalación y el mantenimiento de sistemas de protección se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Instalar y mantener los sistemas de riego, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos.

CR4.1 El sistema de riego más adecuado se instala empleando los medios técnicos precisos, teniendo en cuenta el desnivel del terreno, las características del suelo y la capa freática.

CR4.2 El funcionamiento del sistema de riego se verifica, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR4.3 La instalación y el mantenimiento se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

CR4.4 Los sistemas de acopio, conducción y elevación del agua se instalan según las prescripciones técnicas establecidas para el sistema de riego seleccionado.

RP5: Realizar el acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinfectación, desratización de los locales e instalaciones, siguiendo el plan establecido previamente.

CR5.1 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos adecuados, comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.2 Los equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se preparan de acuerdo con la labor que se va realizar y siguiendo las instrucciones de trabajo.

CR5.3 Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se seleccionan y se aplican con la técnica adecuada y las dosis indicadas.

CR5.4 La instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones se verifican, comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR5.5 El acondicionamiento y limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de los locales e instalaciones se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Instalaciones cubiertas para el cultivo: invernaderos, túneles de aclimatación y endurecimiento, microinvernaderos, túneles y alcochados. Materiales de soporte estructural para invernaderos. Plásticos. Alambres. Equipos de riego: sistema de bombeo y distribución: grupo de bombeo, griferías, tomas, filtros, goteros, aspersores, tuberías, acoplamientos de tuberías, válvulas y manómetros. Equipos de fertirrigación. Almacenes de productos en condiciones de salubridad adecuada, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para el mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción, como: bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, equipos de soldadura, taladradoras, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor y depósito para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Recambios y accesorios.

Productos o resultado del trabajo

Maquinaria en estado óptimo de utilización como consecuencia de un mantenimiento periódico adecuado. Instalaciones y almacenes en buen estado y en condiciones para que pueda alcanzar la producción potencialmente posible. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno.

Información utilizada o generada

Planos de instalaciones y almacenes. Manuales de montaje de instalaciones. Manuales de servicio y de taller de tractores, máquina y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo, sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar, sobre procesos de mantenimiento de tractores y equipos de tracción e instalaciones. Normativa de Riesgos Laborales y Medioambientales. Código de circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PREPARACIÓN DEL TERRENO Y PLANTACIÓN DE FRUTALES

Código: MF0527_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0527_2: Realizar las labores de preparación del terreno y de plantación de frutales

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: EL SUELO DE CULTIVO Y LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Código: UF0001

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Distinguir los distintos tipos de suelos y sus características relacionándolos con la adaptabilidad de la especie y variedad seleccionada.

CE1.1 Describir las especies y variedades de frutales más frecuentes en la zona, identificando las exigencias ecológicas de los distintos cultivos.

CE1.2 Describir las principales características físicas, químicas y biológicas de los distintos tipos de suelos.

CE1.3 Describir las técnicas y métodos de toma de muestras para análisis de suelos.
CE1.4 Identificar las funciones de la materia orgánica en los procesos de análisis, mejora y conservación de las propiedades físicas y químicas de los suelos.
CE1.5 Identificar la influencia del pH y de las propiedades físicas y químicas del suelo en la correcta implantación y desarrollo del cultivo.
CE1.6 Interpretar un análisis de suelos en función de las características que definen la fertilidad.
CE1.7 Determinar las características principales que debe cumplir un agua de riego para cubrir las necesidades de cada tipo de cultivo.
CE1.8 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de un análisis físico-químico de suelo y agua de riego:
- Tomar las muestras necesarias para determinar su textura y nivel de fertilidad.
- Identificar y valorar las características fisicoquímicas y el nivel de fertilización del suelo.
- Definir el tipo de suelo.
- Relacionar los resultados del análisis del suelo con los posibles cultivos que se van a implantar en el mismo.
- Valorar la disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego para determinar su idoneidad con respecto al cultivo determinado.

C2: Describir las condiciones climáticas de la zona y su influencia en los frutales que se van a implantar.
CE2.1 Describir los distintos tipos de meteoros que pueden tener efectos sobre los frutales.
CE2.2 Definir las técnicas y métodos de recogida de datos meteorológicos para su posterior análisis.
CE2.3 Describir las formas de lectura e interpretación de mapas meteorológicos en base a previsiones y resultados anteriores para la determinación del clima.
CE2.4 Definir las principales unidades utilizadas en meteorología y describir los equipos, aparatos y sistemas de información para la obtención de datos meteorológicos.
CE2.5 Señalar la dependencia de la planificación de los trabajos con respecto al clima.
CE2.6 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de un análisis de los datos climáticos de una zona:
- Realizar la recogida de datos meteorológicos, ejecutando el correcto manejo de los equipos, aparatos y sistemas.
- Prever el clima a corto plazo en función de los mapas meteorológicos.
- Analizar e interpretar las previsiones meteorológicas obtenidas relacionándolas con la planificación de los trabajos.

Contenidos

1. Suelos
- El suelo.
- Características físicas del suelo.
- La materia orgánica en el suelo: efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Propiedades físico-químicas del suelo: capacidad de intercambio catiónico (CIC), suelos ácidos, suelos básicos, corrección de los mismos.
- Salinidad de suelos: corrección de la salinidad.
- Contaminación y erosión del suelo.
- Tipos, técnicas de conservación.

2. Fertilización y abonos
- Análisis del suelo. Interpretación, corrección y consecuencias prácticas.
- Análisis y tomas de muestras.
  - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Errores y consecuencias. Métodos y herramientas.
  - Interpretación, corrección y consecuencias prácticas de los análisis de suelo.
  - Enmiendas orgánicas: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades, dosis y productos.
  - Enmiendas calizas: tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
- Abonado de fondo, tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
- Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización.
- La fertilidad del suelo.
- Variables que definen la fertilidad del suelo.
- Tipos de abonos y características.
  - Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, el humus, fases de descomposición, relación C/N.
  - Importancia del abonado orgánico.
  - Aportación de M.O.: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Aportación de nutrientes.
  - Abonos minerales: riqueza, U.F, cálculo de U.F, abonos simples y compuestos, fórmula de equilibrio.
  - Leyes del abonado mineral.
  - Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones. Nitrógeno, fósforo, potasio.
  - Elementos secundarios: azufre, calcio, magnesio.
  - Microelementos.
  - Compatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.
- Técnicas de aplicación de abonado.
  - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertera, aplicaciones foliares.
  - Épocas de aplicación. Períodos críticos.
  - Maquinarias para la aplicación de abonos. Tipos y características.

3. Tiempo y clima
- Tiempo y clima.
- Meteoros: vientos, nubes, precipitaciones atmosféricas, heladas.
- Fenología y agroclimatología.
- Predicción del tiempo.
- Conocimientos básicos sobre los agentes climáticos más importantes y su influencia en el desarrollo de los árboles frutales.
  - La radiación solar. Fotoperiodicidad.
  - Efecto invernadero de la atmósfera.
  - La temperatura: duración del periodo libre de heladas, cero vegetativo, temperaturas críticas, temperatura óptima, integral térmica, termoperiodicidad, vernalización, letargo, latencia y dormición.
  - Influencia del viento sobre el microclima.
  - Reconocimiento e identificación de daños causados en las plantas por agentes climáticos.
  - Series meteorológicas.
  - Sensibilidad de los frutales a las heladas invernales.
- Métodos de protección de los árboles frutales contra bajas y altas temperaturas.
- Métodos de protección de cultivo contra granizo, exceso y falta de humedad.
- Métodos de protección de cultivos contra el viento.
- Manejo de aparatos, equipos, sistemas, mapas meteorológicos y otras fuentes de información climáticas.

- Interpretación de mapas meteorológicos para prever el clima a corto plazo. Interpretación de previsiones meteorológicas.
- Realización de recogida de datos meteorológicos con los aparatos adecuados.

4. Agua para riego

- Agua para riego: características a cumplir en grupos principales de cultivos.
- Toma de muestras de agua para su análisis e interpretación de resultados.
  - Metodología en la toma de muestras de agua.
  - El peachímetro y el conductivímetro.
  - Interpretación de los resultados más significativos en los análisis. Evaluación del estado nutricional de las plantas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y PLANTACIÓN DE FRUTALES

Código: UF0010

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar las labores necesarias para la ejecución de mejoras e instalación de infraestructuras sencillas en función de las condiciones del entorno de la plantación e identificar y realizar las mismas en un caso práctico, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Determinar la influencia de las condiciones topográficas y de la parcela en la determinación de las necesidades de infraestructuras.

CE1.2 Describir las labores de limpieza, desescombro y desbroce y movimientos de tierras necesarios para la adecuación del terreno a la plantación.

CE1.3 Indicar los materiales y maquinaria adecuados para instalar el sistema de drenaje y desagüe de una plantación de frutales.

CE1.4 Describir las obras de captación y traída de agua, y los materiales y maquinaria necesarios, para cubrir las necesidades hídricas de los frutales.

CE1.5 Establecer las necesidades de cerramientos, caminos, cortavientos y otras infraestructuras de una plantación de frutales y los materiales y medios utilizados en su construcción.

CE1.6 Describir la maquinaria y equipos que se deben utilizar para realizar las labores de mejora e instalación de infraestructuras en la finca, y su mantenimiento y manejo.

CE1.7 Describir las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales a tener en cuenta en la realización de las labores.

CE1.8 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de una finca definida para establecer una explotación de frutales:

- Realizar las labores previas de adecuación del terreno a la plantación y con el tipo de maquinaria preciso.
- Determinar las necesidades de drenaje, materiales y maquinaria a emplear, secuenciando las fases de la instalación de drenajes y desagües.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la instalación.
- Realizar las infraestructuras requeridas por el tipo de finca, situación y cultivo, secuenciando las operaciones necesarias para su construcción.
- Determinar las obras necesarias para la captación y traída del agua de riego.
- Seleccionar, preparar y manejar la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.
- Ejecutar las labores anteriores aplicando las normas de seguridad medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CE1.9 Métodos de protección de los árboles frutales contra bajas y altas temperaturas

CE1.10 Métodos de protección de cultivo contra el granizo, exceso y falta de humedad.

CE1.11 Métodos de protección de cultivos contra el viento.

CE1.12 Obras de defensa del terreno y corrección de cárcavas.

C2: Explicar las labores necesarias de preparación del terreno para proporcionar las condiciones óptimas de implantación del cultivo, realizando las mismas en un caso práctico teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Describir las técnicas de preparación del terreno para realizar las labores superficiales y de fondo previas a la plantación de frutales.

CE2.2 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se pueden utilizar para realizar las labores superficiales y de fondo en la preparación del terreno, y su mantenimiento y manejo.

CE2.3 Describir la regulación del tractor, equipos y aperos para su utilización en las labores superficiales y de fondo en la preparación del terreno.

CE2.4 Diferenciar los tipos de enmiendas y abonos preeliminares en función de las características del suelo analizado y su método de aplicación.

CE2.5 Determinar la necesidad de enmiendas orgánicas y calizas en función del análisis de suelos y de los requerimientos de la especie, indicando la época, el modo y dosis de aplicación.

CE2.6 Determinar la necesidad de abonado de fondo necesario en función del análisis de suelo realizado previamente y las necesidades del cultivo a implantar.

CE2.7 Describir los equipos, maquinaria y aperos adecuados que se deben utilizar para realizar las labores de enmienda y abonado del terreno, y su mantenimiento y manejo.

CE2.8 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en las labores de preparación del terreno.

CE2.9 En un caso práctico, debidamente caracterizado, de preparación de un terreno para la implantación de un cultivo frutícola:

- Determinar la labor de profundidad más conveniente, momento de realización, así como la maquinaria y aperos necesarios y su regulación.
- En función del análisis de suelo, decidir la necesidad de aportar enmiendas y abonos de fondo, el momento apropiado para realizarlas, así como la maquinaria y aperos necesarios.
- Determinar la labor superficial más conveniente, momento de realización, así como la maquinaria y aperos necesarios y su regulación.
- Seleccionar las máquinas, aperos, equipos y productos más adecuados desde el punto de vista técnico-económico y realizar su manejo y mantenimiento según prescripciones técnicas.
- Realizar las labores de preparación del suelo y de incorporación de enmiendas y abonos aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Describir las técnicas y métodos de plantación de frutales y realizar las labores/operaciones necesarias en un caso práctico según especificaciones y medios técnicos prescritos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE3.1 Describir los diferentes tipos de marcos y sistemas de distribución de frutales, estableciendo correctamente la densidad y distancia entre plantones, según la

especie, las características físicas del terreno y el tipo de plantación proyectada.
CE3.2 Enumerar los útiles de marqueo y describir las distintas técnicas de replanteo empleadas en los diferentes sistemas de plantación.
CE3.3 Señalar los distintos tipos de apertura de hoyos, reseñando época más adecuada, medidas requeridas y necesidades de maquinaria y equipos en función del terreno y especie a plantar.
CE3.4 Comprobar la etiqueta y el estado sanitario de los plantones y efectuar el acondicionamiento y conservación apropiados para su plantación.
CE3.5 Enumerar los tipos de tutores y estructuras de apoyo necesarios para los distintos sistemas de formación de frutales.
CE3.6 Detallar el proceso de plantación señalando las distintas modalidades en función del plantón a utilizar, características del terreno y climatología de la zona, indicando el momento y profundidad adecuada en cada caso.
CE3.7 Detallar el primer nivel de mantenimiento necesario en la plantación para asegurar el correcto arraigo y desarrollo de los plantones.
CE3.8 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de plantación y cuidados iniciales del cultivo, y su manejo y mantenimiento.
CE3.9 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en la labores de plantación.
CE3.10 En un caso práctico, debidamente definido, de plantación de frutales:
- Determinar el marco y la densidad correcta de plantación en función de la especie frutal a establecer.
- Realizar el replanteo de la plantación ajustado al marco establecido.
- Seleccionar el tipo de ahoyado de plantación según criterios técnico-económicos y con la maquinaria y herramienta adecuada.
- Determinar el entutorado y estructuras de apoyo necesarias en función del sistema de formación de la explotación.
- Determinar las operaciones de recepción y comprobación del material vegetal, acondicionamiento, conservación y cuidados básicos de implantación de los cultivos en función de su estado y planificación productiva.
- Seleccionar las máquinas, aperos y equipos más adecuados en cada labor y realizar su manejo y mantenimiento según prescripciones técnicas.
- Describir los principales fallos esperables en el proceso de plantación y el modo de corregirlos.
- Realizar el proceso de plantación de los plantones según modo seleccionado y respetando el sistema de plantación y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Contenidos

1. Preparación del terreno para la plantación de frutales
- Limpieza y nivelación.
- Labores profundas de preparación de suelos.
  - Exigencias de los cultivos en la preparación profunda de suelos.
  - Tipos y regulaciones de subsoladores, arados y gradas.
  - Funciones, misión y labores específicas de subsoladores, arados y gradas.
  - Subsolado.
  - Arado con vertedera.
  - Gradeo pesado
- Labores superficiales de preparación de suelos.
  - Exigencias de los cultivos en la preparación superficial de suelos.
  - Tipos y regulaciones de gradas, cultivadores y aperos similares.
  - Funciones, misión y labores específicas de gradas, cultivadores y aperos similares.
  - Gradeo.
  - Pases de cultivador.
  - Pases con vibrocultor y rotocultor.
- Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de adecuación del terreno.
- Aplicación del abonado de fondo y enmiendas.
- Tipos de redes de drenaje: trazados, conductos, adaptabilidad a las curvas de nivel del terreno.
- Identificación y determinación de necesidades de redes de drenajes, materiales y maquinaria a emplear.
- Materiales de drenaje: tuberías de PVC y PE.
- Materiales filtrantes: naturales y prefabricados.
- Cortavientos: naturales y artificiales.
- Cierres de finca: cimentaciones, muros, cercas.
- Caminos de servicio: macadam, pavimentos, hormigón, gravas, asfaltos.
- Instalaciones eléctricas-: puntos de luz.
- Equipo de riego: Cabezal, tuberías de distribución y emisores.
- Técnicas, materiales y equipos necesarios para la captación, traída y almacenamiento de aguas.
- Comprobación de funcionamiento de instalaciones.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.

2. Plantación
- Especies y variedades de árboles frutales.
  - Descripción botánica, características agronómicas y comerciales de las principales especies y variedades de frutales de pepita.
  - Descripción botánica, características agronómicas y comerciales de las principales especies y variedades de frutales de hueso.
  - Descripción botánica, características agronómicas y comerciales de las principales especies y variedades de frutales de subtropicales.
  - Descripción botánica, características agronómicas y comerciales de las principales especies y variedades de agrios.
  - Descripción botánica, características agronómicas y comerciales de las principales especies y variedades de frutos secos.
  - Características de los patrones de frutales.
  - Afinidad, variedad-patrón.
  - Nuevas variedades y patrones.
- Marcos de plantación. Factores que influyen sobre el lugar de plantación.
  - Factores socio-económicos.
  - Factores geográficos.
  - Factores climáticos.
  - Factores edafológicos.
- Marqueo.
- Replanteo en el terreno y apertura de hoyos manual y mecánico.
- Sistemas de plantación y formación.
  - Plantaciones asociadas.
  - Plantaciones puras.
  - Forma de los árboles.
  - Densidad de plantación. Factores que influyen.
  - Marco de plantación: marco real, marco rectangular, al tresbolillo, al cinco de oros.
  - Factores que influyen en el sistema de plantación.
  - Elección de especies y variedades.
- Plantación.
  - Época de plantación.
  - Preparación de los plantones para su plantación.

- Empiquetaje o trazado para su plantación.
- Proceso de plantación.
- Cuidados posteriores a la plantación.

- Realizar el proceso de plantación de los plantones.
- Estructuras de apoyo.
- Tutores.
- Preparación, regulación y mantenimiento de maquinaria y aperos empleados en la plantación.

3. Normativa básica relacionada con la preparación del terreno y la plantación de frutales

- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES CULTURALES Y RECOLECCIÓN DE FRUTAS

Código: MF0528_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0528_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de la fruta

Duración: 200 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PODA E INJERTO DE FRUTALES

Código: UF0011

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir las principales especies frutales cultivadas y describir las técnicas de poda, conducción e injerto, efectuando las operaciones culturales necesarias en un caso práctico, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE1.1 Identificar los órganos vegetativos y reproductivos de las distintas especies frutales.

CE1.2 Describir los tipos de injerto más apropiados para las distintas especies frutales.

CE1.3 Describir los sistemas de poda de formación, producción y rejuvenecimiento más apropiados para las distintas especies frutales.

CE1.4 Describir los sistemas de entutorado y su mantenimiento durante el desarrollo del árbol.

CE1.5 Describir las técnicas de aclareo de flores y frutos.

CE1.6 Describir las operaciones a realizar en los restos vegetales para su aprovechamiento.

CE1.7 Describir los equipos, maquinaria y herramientas que se utilizan para realizar las labores de poda e injerto, y su manejo y mantenimiento.

CE1.8 Describir la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CE1.9 En un caso práctico de plantación frutal bien caracterizada:

- Elegir las ramas principales.
- Indicar las ramas y brotes que se deben eliminar para formar, conducir y regenerar correctamente las plantas.
- Elegir las ramas y brotes de plantas adultas que se deben eliminar para mantener el equilibrio entre vegetación y producción.
- Indicar la necesidad y, en su caso, el modo de entutorado, aclareo, injerto y poda que favorezcan el correcto desarrollo y producción del árbol.
- Seleccionar tipo de regulador y momento de aplicación.
- Elegir el tipo de injerto apropiado para renovar la variedad.
- Realizar el correcto manejo de los restos vegetales.
- Elegir los materiales y herramientas apropiadas para realizar las operaciones anteriores, y realizar su manejo y mantenimiento básico.
- Realizar los cortes e injertos aplicando la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

Contenidos

1. Injerto

- Formaciones vegetativas y fructíferas en los frutales.
  - Tipos de yemas: de madera, de flor (normales, latentes, adventicias) y compuestas.
  - Ramos o formaciones vegetativas: ramo normal o de madera, chupón, brindilla y dardo.
  - Ramos o formaciones fructíferas: ramo mixto, brindilla coronada, ramo de mayo, dardo coronado, lamburda y chifona.

- Fisiología de los frutales: Desarrollo vegetativo, floración y fructificación.
- Propagación de los frutales por injerto.
- Tipo de injerto.
- Épocas de injertar.
- Herramientas para injertar.
- Renovación y cambio de variedad por injerto: elección del injerto adecuado, elección de materiales y herramientas.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.

2. Poda

- Principios generales de la poda.
- Finalidad de la poda.
- Equilibrio entre crecimiento vegetativo y productivo.
- Principios generales de la poda.
  - Estructura y morfología del árbol frutal.
  - Crecimiento de la parte aérea.
  - Periodos anuales de vegetación. Ciclo vegetativo.
  - Fases de la vida del árbol frutal.
  - Finalidad de la poda. Equilibrio fisiológico.
  - Tipos y sistemas de poda.
  - Normas básicas de la poda para conseguir equilibrio entre vegetación y producción.
  - Equipos manuales y mecánicos de poda.
  - Equipos de recolección de brotes y ramas.
  - Desinfección de herramientas.
  - Evolución de las ramas en los frutales.
  - Estado fenológico de diversas especies.
- Técnicas de poda de formación en formaciones libres de frutales: vaso, pirámide y uso.
- Técnicas de poda de formación en formaciones apoyadas de frutales: palmeta.
- Técnicas de poda de fructificación y renovación en frutales: de pepita, de hueso, agrios, frutos secos, subtropicales y frutales.
- Estímulo de la formación de brotes fructíferos.
- Poda de renovación y rejuvenecimiento en frutales.
- Herramientas y máquinas para la poda.
- Realización y protección de los cortes de poda.
- Manejo de restos vegetales.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.

3. Cuajado y aclareo de flores y frutos

- Manejo del cuajado y aclareo de fruto.
- Favorecedores del cuajado.
- Aclareos manuales y químicos.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANEJO, RIEGO Y ABONADO DEL SUELO

Código: UF0012

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Especificar las labores de mantenimiento del suelo apropiadas en cada plantación, en base a la topografía del terreno, las características edáficas y cubierta vegetal efectuando las mismas en un caso práctico teniendo en cuenta la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Describir las características más importantes de un suelo relacionadas con la absorción y retención del agua y con la erosión.

CE1.2 Indicar las labores principales que se dan en una plantación frutal indicando su función, inconvenientes y los aperos utilizados.

CE1.3 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de mantenimiento del suelo, su manejo y mantenimiento.

CE1.4 Describir la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CE1.5 En un caso y/o supuesto práctico de una plantación con laboreo convencional, bien caracterizado en cuanto a topografía, suelo y pluviometría:

- Indicar el número y época de las labores a realizar señalando para cada labor las condiciones que debe reunir el suelo, la profundidad de la labor y el apero utilizado.
- Explicar los objetivos que se pretenden alcanzar con cada una de ellas.
- Indicar los equipos, maquinaria y aperos a utilizar en cada labor.
- Seleccionar, manejar y mantener básicamente los equipos, maquinaria y aperos utilizados.
- Realizar las labores con la maquinaria, el equipo y apero aplicando la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

C2: Indicar los trabajos necesarios para el manejo de la cubierta vegetal, los residuos de cultivo y controlar la vegetación no deseada, realizando los mismos en un caso práctico aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Describir los sistemas de manejo del suelo alternativos al laboreo convencional.

CE2.2 Describir las técnicas de implantación, manejo y mantenimiento de la cubierta vegetal indicando las condiciones necesarias para su establecimiento y desarrollo.

CE2.3 Describir las técnicas mecánicas y químicas de manejo de los residuos y de la vegetación no deseada.

CE2.4 Describir las ayudas relacionadas con la aplicación de buenas prácticas medioambientales en fruticultura.

CE2.5 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de manejo de la hierba y residuos vegetales, y su manejo y mantenimiento.

CE2.6 Describir la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaría aplicable.

CE2.7 En un caso práctico de una plantación frutal bien caracterizada en la que se maneja una cubierta vegetal en franjas:

- Indicar la anchura de la franja cubierta de hierbas.
- Describir el tipo y época de realización de las operaciones de implantación de la cubierta, indicando el apero o equipo y los productos y dosis utilizados.
- Describir el tipo y época de realización de las operaciones periódicas de mantenimiento de la cubierta indicando el apero o equipo y los productos y dosis utilizados.
- Indicar el tratamiento aplicado a los residuos vegetales generados.
- Realizar los tratamientos de control de hierba en la zona no ocupada por la cubierta con el apero o equipo y los productos y dosis apropiados.
- Realizar los tratamientos de control de hierba en la cubierta con el apero o equipo y los productos y dosis apropiados.
- Manejar los restos vegetales con el equipo apropiado y efectuar su correcto

destino.
- Seleccionar, manejar y mantener básicamente las herramientas, equipo, maquinaria y aperos utilizados.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria.

C3: Describir los distintos sistemas de riego e indicar los factores que influyen en su eficiencia, y, en un caso práctico, planificar la aplicación del riego, regar y efectuar el mantenimiento de la instalación aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE3.1 Enumerar los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de estos, que influyen en las necesidades hídricas para optimizar el riego.

CE3.2 Describir los sistemas de riego a pie, por aspersión y localizado en superficie o enterrado, indicando sus ventajas e inconvenientes.

CE3.3 Enumerar los factores más importantes que influyen en la eficiencia del riego.

CE3.4 Interpretar los datos de consumo de agua suministrados por las asociaciones de regantes u otras entidades.

CE3.5 Identificar los elementos de una instalación de riego describiendo brevemente su funcionamiento y puntos críticos de control y mantenimiento.

CE3.6 Describir las características más importantes que definen la calidad del agua para riego, la manera adecuada de tomar una muestra e interpretar un análisis de agua para riego.

CE3.7 Describir los métodos de cálculo de la dotación y módulo de riego en función de las necesidades del cultivo y balance hídrico.

CE3.8 Determinar las necesidades de riegos de lavado en función del drenaje y características del suelo y agua de riego.

CE3.9 Describir la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CE3.10 En un caso y/o supuesto practico de una plantación frutal bien caracterizada respecto a densidad y desarrollo de los árboles y sistema de riego:
- Seleccionar el tipo de riego más adecuado argumentando su elección.
- Identificar los componentes del sistema y sus funciones, realizando el mantenimiento básico.
- Calcular la dotación y duración de cada riego en función del balance hídrico y necesidades del cultivo.
- Aplicar el riego con eficiencia, estableciendo los sistemas automáticos de control, los tiempos de inicio y parada del riego.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

C4: Explicar los métodos de análisis de la fertilidad del suelo, los principales tipos de productos fertilizantes y de abonado y sus métodos de aplicación, preparando e incorporando los mismos en un caso práctico, teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE4.1 Describir las características más importantes que definen la fertilidad del suelo, la manera adecuada de tomar una muestra y el modo de interpretar un análisis de suelo.

CE4.2 Describir el modo de interpretación de un análisis de suelo y el método de cálculo de las necesidades de abonado.

CE4.3 Describir el modo de tomar una muestra de hoja, suelo y agua.

CE4.4 Describir los principales tipos de abonos indicando sus características más importantes y posibles incompatibilidades.

CE4.5 Interpretar las etiquetas de los fertilizantes y calcular las cantidades de fertilizantes necesarios para preparar las soluciones nutritivas prescritas.

CE4.6 Describir los equipos para aplicación de fertilizantes al suelo, por vía foliar o mediante riego, indicando la forma de regularlos y los puntos críticos para su mantenimiento.

CE4.7 Describir la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria aplicable.

CE4.8 En un caso práctico de una recomendación precisa de los nutrientes que se deben aplicar al suelo y por vía foliar en una plantación de frutales bien caracterizada:
- Seleccionar los abonos comerciales que se han de utilizar.
- Indicar la época y el apero o equipo con que se aplica e incorpora el abono al suelo.
- Indicar la forma de preparar y aplicar las soluciones nutritivas.
- Aplicar e incorporar abonos al suelo con los aperos o equipos apropiados.
- Preparar las soluciones nutritivas según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
- Aplicar soluciones nutritivas a la copa de los árboles en condiciones climáticas adecuadas y con los equipos apropiados para conseguir una distribución uniforme del producto.
- Seleccionar, manejar y mantener básicamente los equipos y herramientas para la aplicación del abonado.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Manejo del suelo
- Capacidad de absorción y retención de agua.
- Influencia de la topografía y de la protección del suelo en el balance hídrico y en la erosión.
- Medidas de conservación y manejo de los suelos.
- Erosión de los suelos. Técnicas de manejo de los suelos: laboreo y no laboreo, ventajas e inconvenientes, modalidades.
- Características generales sobre las malas hierbas.
  - Concepto de malas hierbas.
  - Clasificación e identificación de malas hierbas.
  - Malas hierbas más frecuentes según tipo de cultivo y periodo estacional.
- Técnicas de conservación y manejo de suelos desnudos mediante el no laboreo y la aplicación de herbicidas.
  - Concepto. Ventajas e inconvenientes respecto al laboreo convencional.
  - Labores preparatorias: subsolado y pase de rulo.
  - Aplicación de herbicidas. Tipos según cultivos y métodos de aplicación. Época de aplicación. Precauciones a tener en cuenta.
- El laboreo mecánico del suelo. Objetivos del laboreo.
- Laboreo convencional:
  - Identificación de número y épocas de las labores a realizar.
  - Explicación de los objetivos que se pretenden alcanzar.
  - Seleccionar, mantener y manejar los equipos, maquinarias y aperos utilizados.
- Labores básicas.
- Aperos para labrar.
- Inconvenientes del laboreo.
- Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico.
- Laboreo reducido.
  - Concepto. Ventajas e inconvenientes.
  - Aplicación en franjas de herbicida. Tipos según cultivos, métodos y épocas de aplicación.
  - Técnicas de laboreo en franja. Métodos de aplicación y maquinaria a utilizar.
- Cubiertas vegetales vivas.

- Concepto. Ventajas e inconvenientes con respecto a otros sistemas de no laboreo y al laboreo convencional.
- Cultivos herbáceos temporales: concepto, ventajas e inconvenientes, especies a elegir, enterrado anual en verde.
- Praderas permanentes: concepto, ventajas e inconvenientes, especies, abonado complementario.

- Cubiertas inertes.
- Control de las cubiertas vegetales.
- Siembra de cubiertas.
- Control mecánico y químico de cubiertas.
- Manejo de cubiertas inertes.
- Manejo de restos vegetales con equipos adecuados.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en el manejo del suelo.

2. El riego

- La calidad del agua de riego. Variables que definen la calidad del agua de riego.
- Necesidades hídricas y programación de riego.
  - Balance hídrico. Métodos para la determinación de las necesidades de agua de los cultivos.
  - Evapotranspiración. Concepto y métodos de medida.
  - Necesidades de agua de los cultivos.
  - Dotación de riego.
  - Frecuencia de riego y calendario de riego.
- Factores climáticos que influyen en el balance hídrico.
- Sistemas de riego.
- Riego de pie o de superficie.
- Riego por aspersión.
- Riego localizado en superficie y enterrado.
- Eficiencia de riego.
- Uniformidad del riego.
- Instalaciones de riego.
- Estación de bombeo y filtrado.
- Conservación y mantenimiento del equipo de bombeo y distribución de agua de riego.
- Sistemas de inyección de soluciones nutritivas y sanitarias.
- Sistema de distribución del agua.
- Emisores de agua.
- Manejo y primer mantenimiento de la instalación de riego.
- Regulación y comprobación de caudal y presión.
- Limpieza de sistema.
- Medida de la uniformidad del riego.
- Medida de la humedad del suelo.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales asociados al riego.

3. Abonado del suelo

- Los elementos esenciales.
- Necesidades nutritivas de los frutales.
- Diagnóstico del estado nutritivo.
- Análisis foliar: toma de muestras foliares, interpretación, corrección y consecuencias prácticas del análisis.
- Extracciones de las cosechas.
- Nivel de productividad.
- Estado sanitario del cultivo.
- Elaboración de una recomendación de fertilización.
- Estado nutritivo.
- Características del suelo.
- Agua disponible.
- Producción en años anteriores.
- Aplicación de los nutrientes necesarios.
- Aplicación al suelo.
- Aplicación por vía foliar.
- Aplicación mediante inyecciones al tronco.
- Selección de abonos que se van a emplear.
- Identificación de la época y el apero con el que se va a realizar la aplicación de abono.
- Preparación de soluciones nutritivas en condiciones climáticas adecuadas y con el uso correcto de equipos.
- Selección, manejo y mantenimiento básico de equipos y herramientas para la aplicación del abonado.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales en la aplicación del abono.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: RECOLECCIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE LA FRUTA

Código: UF0013

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5 y RP6

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los métodos de recolección y almacenamiento de la fruta realizando las operaciones necesarias en un caso práctico aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales, normativa medioambiental y seguridad alimentaria.

CE1.1 Identificar los estados de madurez apropiados para la recolección de la fruta, según especies, y los métodos más comunes para determinarlos.

CE1.2 Describir los métodos de recolección de las principales especies y las cosechadoras, equipos y contenedores empleados especificando los puntos críticos para su mantenimiento.

CE1.3 Describir los requerimientos básicos de conservación de la fruta en campo hasta su almacenamiento.

CE1.4 Describir las características, el manejo y mantenimiento básico de las máquinas y equipos necesarios para la recolección en todas sus fases.

CE1.5 Describir la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicables así como de seguridad alimentaria.

C2: Especificar los sistemas de transporte y acondicionamiento de la fruta recolectada, realizando los trabajos necesarios en un caso práctico aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Describir los sistemas de transporte de las principales especies.

CE2.2 Describir los sistemas más comunes de limpieza, secado, descascarillado, calibrado y selección de fruta indicando sus puntos críticos para el mantenimiento.

CE2.3 Describir los requerimientos básicos de conservación de la fruta en almacenamiento hasta su comercialización.

CE2.4 Describir el plan de control y los instrumentos y puntos críticos para el control del producto almacenado.
CE2.5 Describir las características, el manejo y mantenimiento básico de las máquinas y equipos necesarios para el transporte y primer acondicionamiento de los productos recolectados.
CE2.6 Describir la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable así como de seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Recolección.
- El proceso de maduración.
- Maduración fisiológica y comercial.
- Índices de maduración.
- La recolección de la fruta.
- Recolección manual.
  - Herramientas y utensilios.
  - Plataformas hidráulicas.
  - Contenedores para la recepción y el transporte.
  - Identificación de recipientes.
- Recolección mecánica. Equipos.
- Normativa sobre recipientes que contengan productos alimentarios frescos, de carácter perecedero.
  - Concepto de recipiente y de utilizador.
  - Condiciones de los materiales.
  - Condiciones de los recipientes.
  - Limpieza e higiene de los envases.
  - Identificación de recipientes.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con la recolección.

2. Transporte.
- Contenedores.
- Remolques especiales.
- Cintas transportadoras.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con el transporte.

3. Almacenamiento y acondicionamiento de la fruta en campo.
- Primeros tratamientos de la fruta en campo.
- Equipos de limpieza.
- Secadoras.
- Descascarilladoras.
- Instalaciones de clasificación y selección de fruta.
- Almacenamiento de la fruta hasta su conservación.
- Almacenamiento en frío.
- Almacenamiento en atmósfera controlada.
- Elaboración de la información necesaria para establecer la trazabilidad de las partidas de fruta.
- Conservación de frutos.
- Normas de calidad para productos frutales (normalización y tipificación).
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con el almacenamiento y conservación.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	40
Unidad formativa 3	20

Secuencia:

La unidad formativa 1, 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONTROL FITOSANITARIO

Código: MF0525_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LAS PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES Y ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONTROL

Código: UF0006

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones para caracterizar una situación de partida.

CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia para minimizar las actuaciones.
CE1.2 Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas, carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentas causantes de daños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.
CE1.3 En un caso y/o supuesto práctico de aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones:
- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales

C2: Seleccionar los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.
CE2.1 Describir los factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.
CE2.2 Interpretar la información de estaciones climatológicas y de aviso convenientemente.
CE2.3 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención culturales, biológicos, físicos y químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.
CE2.4 Describir correctamente los productos fitosanitarios, utilizando la información técnica y económica actualizada.
CE2.5 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en la elección de los métodos de control fitosanitarios.
CE2.6 Sobre un terreno apropiado y a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:
- Determinar los posibles métodos de control a utilizar manejando la documentación técnica apropiada y teniendo en cuenta los manuales de buenas prácticas agroambientales.

Contenidos

1. Los enemigos de las plantas y los daños que producen
- Características generales sobre enfermedades.
  - Concepto de enfermedad.
  - Parasitismo vegetal: hongos y fanerógamas. Sintomatología e identificación.
  - Definición de bacteria. Enfermedades producidas por bacterias. Sintomatología e identificación.
  - Definición de virus. Enfermedades producidas por virus. Sintomatología e identificación.
- Características generales sobre plagas.
  - Concepto de plaga.
  - Plagas producidas por animales vertebrados.
  - Plagas producidas por artrópodos (insectos, ácaros, miriápodos).
  - Plagas producidas por gusanos.
  - Plagas producidas por moluscos.
- Características generales sobre alteraciones fisiológicas.
  - Concepto de alteración fisiológica.
  - Clasificación de los agentes causantes.
  - Agentes atmosféricos.
  - Agentes contaminantes.
  - Técnicas culturales.
- Agentes bióticos.
- Agentes abióticos. Clasificación: factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo), derivados del suelo (acción del agua, estructura, abonos y pH).
- Muestreos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.
- Realización de conteos y tomas de muestras con técnicas y materiales adecuados.
- Identificación de agentes parasitarios, fauna exterior, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes.

2. Métodos de control de plagas
- Métodos físicos:
  - Barreras (mallas, plásticos, etc.).
  - Trampas cromotrópicas.
  - Desinfección de suelos (solarización, vapor de agua, etc.).
- Prácticas culturales:
  - Laboreo.
  - Abonado y enmiendas.
  - Riego y drenaje.
  - Poda.
  - Escardas.
  - Rotación de cultivos.
  - Uso de variedades resistentes y plantas transgénicas.
- Lucha química:
  - Definición.
  - Fundamentos.
  - Técnicas utilizadas.
- Control integrado:
  - Definición.
  - Metodología.
  - Técnicas utilizadas.
  - Productos autorizados.
  - Agrupaciones para el tratamiento integrado en agricultura (ATRIAS).
  - Agrupaciones para la producción integrada en agricultura (APIs).
- Lucha biológica:
  - Definición.
  - Fauna auxiliar o enemigos naturales (parásitos, depredadores y microorganismos).
  - Recogida y suelta de enemigos naturales.
  - Formulaciones biológicas.
  - Uso de feromonas en el control biológico.
  - Desinfección de suelos (biofumigación).
- Medidas legislativas:
  - Inspección.
  - Cuarentena.
  - Pasaporte fitosanitario.

3. Productos fitosanitarios: Sustancias activas y preparados, interpretación del etiquetado y de las fichas de datos de seguridad
- Definición.

- Ingredientes:
  - Materia activa.
  - Ingrediente inerte.
  - Coadyuvantes.
  - Aditivos.
- Presentación.
- Interpretación de la etiqueta del producto fitosanitario:
  - Concentración.
  - Cultivos autorizados.
  - Dosis recomendadas.
  - Toxicología.
  - Plazo de seguridad.
  - Otros datos.
- Clasificación de los plaguicidas según:
  - Agente sobre el que actúan.
  - Grupo químico al que pertenece.
  - Comportamiento en la planta.
  - Especificidad.
  - Modo de acción.
- Transporte y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Preparación de productos fitosanitarios para su aplicación:
  - Dosis.
  - Mezcla.
  - Incompatibilidades.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE MÉTODOS DE CONTROL FITOSANITARIOS EN PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES

Código: UF0007

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CE1.1 Describir las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos y su manejo.

CE1.2 Explicar las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los métodos de control fitosanitario.

CE1.3 Describir la regulación y ajuste de los equipos, máquinas y herramientas empleadas en la aplicación de métodos de control agroquímicos y biológicos.

CE1.4 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados por el fabricante.

CE1.5 Explicar los distintos modos de aplicación de métodos de control fitosanitario.

CE1.6 Indicar qué medidas de seguridad y protección medioambiental hay que tomar en la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos

CE1.7 Dado un caso y/o supuesto práctico de aplicación de un método de control y prevención biológico, físico o químico de plagas, enfermedades y fisiopatías:

- Identificar los elementos y la función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento agroquímico o biológicos.
- Realizar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
- Operar diestramente con las máquinas utilizadas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado.
- Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Maquinaria de aplicación de plaguicidas: tipos, conservación y regulación

- Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.
- Desinsectación y desinfección y desratización de instalaciones.
- Equipos de aplicación: funcionamiento de los diferentes tipos.
- Principales máquinas y equipos.
- Clasificación: espolvoreadotes, pulverizadores, atomizadores, fumigadores, nebulizadores.
- Preparación, mezcla y aplicación de productos fitosanitarios.
- Procedimientos de operación.
- Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos. Puesta a punto.
- Preparación de caldos o polvos. Aplicación de los mismos.
- Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación
- Limpieza, mantenimiento y revisiones de los equipos.
- Prácticas de aplicación.
- Ejercicios de desarrollo de casos prácticos.
- Eliminación de residuos.
- Eliminación de envases vacíos.

2. Buenas prácticas y prevención de riesgos relacionados con el control fitosanitario

- Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud.
  - Nivel de exposición del operario.
  - Peligrosidad de los productos fitosanitarios para la salud.
  - Residuos de productos fitosanitarios: riesgos para terceros.
  - Intoxicaciones y otros efectos perjudiciales sobre la salud.
- Medidas preventivas y protección del aplicador.
- Práctica de la protección fitosanitaria.
- Primeros auxilios.
- Riesgos derivados de la utilización de plaguicidas para el medio ambiente:
  - Resistencia.
  - Residuos de productos fitosanitarios.
  - Contaminación del medio.
  - Medidas de mitigación.
- Principios de la trazabilidad.

- Buenas prácticas ambientales en la práctica fitosanitaria (manejo de residuos, envases vacíos, etc.).

3. Normativa básica relacionada con el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías

- Relación trabajo-salud:
  - Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios.
  - Infracciones y sanciones.
  - Seguridad social agraria.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS

Código: MF0526_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias realizando su mantenimiento

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: INSTALACIONES, SU ACONDICIONAMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Código: UF0008

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.

CE1.3 Seleccionar y describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.

CE1.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de instalaciones de diferentes tipos de protecciones.

CE1.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.

CE1.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.

CE1.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.

CE1.8 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de sistemas de protección y forzado para los cultivos.

CE1.9 Dado un caso y/o supuesto práctico de instalación de estructura y cubierta para la protección y forzado de cultivos correctamente identificado:

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de a empresa.
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento adecuado.
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riegos, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

CE2.1 Explicar los distintos tipos de riegos.

CE2.2 Explicar la utilidad y funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas de riego.

CE2.4 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.

CE2.5 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.

CE2.6 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones de riego:

- Montar y desmontar elementos de riego: tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.

- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

CE3.1 Identificar los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización apropiados para las instalaciones.

CE3.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE3.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.

CE3.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones.

CE3.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones debidamente caracterizadas:

- Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
- Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).
- Seleccionar los equipos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.
- Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.
- Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las adecuadas medidas de seguridad y protección medioambiental.

Contenidos

1. Instalaciones

- Invernaderos, túneles y acolchados: Función.
- Tipos.
- Dimensiones.
- Materiales empleados.
- Temperatura.
- Luz.
- Instalación y montaje.
- Dispositivos de control y automatización.
- Componentes básicos en instalaciones de agua y de electricidad: riego.
- Función.
- Tipos.
- Instalaciones de riego: bombas hidráulicas, tuberías, canales, acequias; piezas especiales, cabezal de riego; sistemas de fertirriego; aspersores; emisores de riego localizado; elementos de control, medida y protección del sistema de riego; automatismo.
- Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: líneas de baja y alta tensión; líneas de alumbrado y trifásica; elementos de protección y medida; sustitución de elementos sencillos.
- Componentes y acondicionamiento en instalaciones agrarias: instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental: calefactores e instalaciones de gas; humectadores y ventiladores; acondicionamiento forzado.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes; cámaras frigoríficas y de prerefrigeración.
- Equipos para la limpieza y eliminación de residuos agrarios: Equipos y material de limpieza.
- Componentes, regulación y mantenimiento.
- Palas cargadoras.
- Remolques.
- Barredoras.
- Equipos de lavado manuales y automáticos.
- Equipos de limpieza a presión.
- Pulverizadores.
- Limpiadores.
- Selección de herramientas y útiles para el mantenimiento a realizar en cada caso.
- Ejecutar reparaciones con precisión.
- Comprobación de correcto funcionamiento de la maquinaria después de las labores de mantenimiento.
- Eliminación de residuos de productos y subproductos de las labores de mantenimiento.

2. Acondicionamiento de instalaciones

- Productos y equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- Descripción de instalaciones eléctricas, suministro de aguas y sistemas de climatización.
- Identificación de zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.

3. Prevención de riesgos laborales en instalaciones

- Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones.
- Mecanismos peligrosos de las instalaciones.
- Taller: uso seguro de las herramientas y equipos.
- Normativa y señalización.
- Medidas de protección personal.
- Elección de los equipos de protección personal: protección de las vías respiratorias.
- Protección ocular.
- Protección del cráneo.
- Protección de los oídos.
- Ropa de protección. Protección de las manos.
- Protección de los pies.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos y de las instalaciones. Normativa de riesgos laborales y medioambientales en las instalaciones.
- Normativa sobre producción ecológica.
- Primeros auxilios y citaciones de emergencia: principios básicos de los primeros auxilios.
- Tipos de daños corporales y primeros auxilios.
- Actuaciones en caso de incendios.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO, PREPARACIÓN Y MANEJO DE TRACTORES

Código: UF0009

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el mantenimiento de tractores y equipos de tracción para su conservación en prefecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

CE1.1 Describir adecuadamente los tipos de tractores y otros equipos de tracción.

CE1.2 Describir correctamente los componentes y funcionamiento de tractores y equipos de tracción.

CE1.3 Relacionar los principios físicos básicos (fuerza, trabajo, potencia, velocidad) con las características técnicas y las prestaciones de las máquinas agrarias.

CE1.4 Analizar las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.

CE1.5 Explicar las características más importantes de las herramientas, implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que hay que tener en cuenta en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación:

- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.
- Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso, interpretando correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.
- Ejecutar reparaciones básicas y adaptaciones sencillas, realizando operaciones de montaje/desmontaje y soldadura con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.
- Identificar aquellas averías a reparar en un taller especializado.
- Operar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Eliminar los residuos o subproductos de mantenimiento.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Operar con tractores y equipos de tracción en las labores / operaciones programadas y en la circulación por las vías públicas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de los tractores, equipos de tracción y herramientas.

CE2.2 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE2.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en al explotación.

CE2.4 Dado un caso y/o supuesto práctico de manejo de los tractores y equipos de tracción:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Señalizar convenientemente, el tractor, equipo de tracción o herramienta cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.
- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Contenidos

1. El tractor y equipo de tracción

- Funciones.
- Tipos.
- Componentes y funcionamiento.
- Prestaciones y aplicaciones.
- Motor: sistema de distribución y admisión.
- Sistema de engrase.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de alimentación.
- Sistema hidráulico.
- Sistema de transmisión.
- Toma de fuerza.
- Engancha de equipos y acondicionamiento.
- Frenos.
- Ruedas.
- Sistema eléctrico.
- Puesto de conducción y cabinas.
- La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: bases físicas de la potencia y rendimientos.
- Tipos de potencia en tractores.
- Aprovechamiento de la potencia: potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.
- Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

2. Mantenimiento y reparación básica de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación

- Mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación.
- Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento de trabajo, averías, consumo de combustible, vida útil de las máquinas y sus componentes.
- Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.
  - Operaciones de mantenimiento.
  - Frecuencia de intervención.
  - Recambios e implementos necesarios.
  - Control de las operaciones de mantenimiento.
  - Diario de operaciones.
  - Identificación de averías a reparar en taller especializado.

- El taller de la explotación agraria.
  - Equipos de taller.
  - Operaciones de taller.
  - Distribución.
- Operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de taller. Montaje y desmontaje de piezas y componentes.
- Mecanizado básico y soldadura: soldadura eléctrica.
  - Equipos de soldadura.
  - Tipos y aplicaciones.
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación:
- Lubricantes: Características. Clasificación y aplicaciones.
- Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje. Gasoil. Otros combustibles.
- Otros materiales de reparación y mantenimiento: metales férricos y no férricos, caucho, plásticos, cerámica y otros.
- Nivelación del terreno empleando la maquinaria adecuada así como los materiales.
- Colocación de cubiertas de sistemas de protección.

3. Prevención de riesgos laborales en maquinaria agrícola

- Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en maquinaria agraria.
- Tractores: Protecciones de vuelco del tractor.
- Precauciones en el uso del tractor para evitar vuelcos.
- Enganches.
- Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor.
- Normativa y señalización.
- Medidas de protección personal.
- Preservación del medio ambiente en el uso de tractores y equipos de tracción.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE FRUTICULTURA

Código: MP0002

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C.1: Aplicar los métodos de recolección y almacenamiento de la fruta realizando las operaciones necesarias, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales, normativa medioambiental y seguridad alimentaria.

CE1.1 Indicar el método a utilizar para determinar el estado de madurez.

CE1.2 Determinar el estado de madurez de una muestra de fruta.

CE1.3 Elegir la maquina, equipo y contenedores apropiados para realizar la recolección.

CE1.4 Realizar el acondicionamiento (limpieza, secado, descascarillado, calibrado, selección) y envasado que necesita la fruta para su conservación en campo.

CE1.5 Preparar para su conservación una muestra amplia de fruta utilizando los equipos y materiales apropiados.

CE1.6 Indicar las instalaciones necesarias para conservar la fruta hasta su venta.

CE1.7 Suministrar en formato apropiado la información necesaria para establecer la trazabilidad de una partida de fruta.

CE1.8 Realizar la recolección de una partida de fruta utilizando los equipos y materiales apropiados.

CE1.9 Realizar la selección, manejo y mantenimiento básico de la maquinaria y equipos utilizados en todas las labores de recolección.

CE1.10Realizar las operaciones anteriores aplicando la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales así como la de seguridad alimentaria.

C2: Utilizar los sistemas de transporte y acondicionamiento de la fruta recolectada, realizando los trabajos necesarios aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental.

CE2.1 Realizar el acondicionamiento (limpieza, secado, descascarillado, calibrado, selección) y envasado que necesita la fruta para su conservación en campo.

CE2.2 Realizar el correcto transporte que asegure la correcta conservación y evite posibles daños a la fruta.

CE2.3 Indicar las instalaciones necesarias para conservar la fruta hasta su venta y los puntos críticos de control durante su almacenamiento.

CE2.4 Suministrar en formato apropiado la información necesaria para establecer la trazabilidad de una partida de fruta.

CE2.5 Preparar para su conservación una muestra amplia de fruta utilizando los equipos y materiales apropiados.

CE2.6 Realizar la selección, manejo y mantenimiento básico de la maquinaria y equipos utilizados en todas las labores de transporte y primer acondicionamiento de la fruta.

CE2.7 Realizar las operaciones anteriores aplicando la normativa básica medioambiental y de prevención de riesgos laborales así como la de seguridad alimentaria.

C3: Identificar el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones para caracterizar una situación de partida.

CE 3.1 Aplicar la vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones:

- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas,

enfermedades, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.

CE3.2 Identificar de enfermedades en árboles frutales.

C4: Seleccionar y aplicar los métodos de control, prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CE 4.1 Aclareo y aplicación de productos fitohormonales.

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.

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. Recolección
- Recolección manual.
- Recolección mecánica.
  - Derribo del fruto.
  - Vibradores de ramas y troncos
  - Vareadores.
  - Recepción del fruto.
  - Lienzos movidos a mano.
  - Plataformas acopladas a las máquinas de derribo.
  - Paraguas invertidos.
  - Derribo directo al suelo en frutos secos.
  - Recogida de la fruta del suelo.
  - Barredoras, sopladoras, recogedoras
  - Cosechadoras integrales.

2. Almacenamiento
- Almacenamiento de la fruta hasta su conservación.
- Almacenamiento en frío.
- Almacenamiento en atmósfera controlada.
- Realización y acondicionamiento y envasado que necesita la fruta.
- Conservación de productos frutícolas.
  - Conservación en almacenes ventilados
  - Calibrado de la fruta:
  - Categorías, calibres de cada categoría, claves de las etiquetas, tolerancia de calibres.
  - Calibrado manual.
  - Presentación y embalaje de los productos frutícolas:
    - Tipos y acondicionamientos de envases.

3. Transporte
- Realización de transporte de fruta asegurando su conservación.

4. Aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelos e instalaciones
- Realización de conteos y tomas de muestras
- Identificación de los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
- Identificación de enfermedades en árboles frutales.
- Aclareo y aplicación de productos fitohormonales.

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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0527_2: Preparación del terreno y plantación de frutales	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de la familia profesional agraria en el área de agricultura (nivel 3).	1 año	3 años
MF0528_2: Operaciones culturales y recolección de la fruta	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de la familia profesional agraria en el área de agricultura (nivel 3).	1 año	3 años
MF0525_2: Control fitosanitario	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal • Técnico Superior en Gestión y	1 año	3 años

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
	organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de la familia profesional agraria en el área de agricultura (nivel 3).		
MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de la familia profesional agraria en el área de agricultura (nivel 3).	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
Nave agrícola	150	150
Terreno para prácticas	2000	3000

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Nave agrícola	X	X	X	X
Terreno para prácticas	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	Condiciones del local: - Piso pavimentado - Ventanales de aireación - Iluminación - Equipo para la determinación de la permeabilidad del suelo - Conductivímetro digital para laboratorio - Conductivímetro digital para campo - PHmetro digital para laboratorio - PHmetro digital para campo. - Equipo portátil digital para mediciones de temperatura y humedad relativa y absoluta - Equipo portátil digital para la medición de la radiación absoluta, lux, PAR, etc. - Maletín de campo dotado de sondas de distintas dimensiones y características para muestrear suelos. - Balanza de distintas precisiones y capacidades - Juegos de tensiómetros de 15 y 30 cm. de longitud. - Tanque de evaporación Clase A con tornillo micrométrico - Refractómetro para la medición del contenido de azúcares - Lupa binocular - Termohigrógrafo de banda semanal. - Juego de herramientas. - Tijeras de podar. - Gato hidráulico. - Bomba de repostado.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	- Bomba de engrase. - Equipo de lavado a presión. - Cargador de baterías. - Tensiómetro para determinar la humedad del suelo. - Equipo elemental de campo para el análisis de suelo. - Medidor de la concentración de azúcares (refractómetro). - Penetrómetro. - Descoronador. - Barrena. - Hachas y sierras. - Guantes. - Espuertas. - Manómetro. - Palas rectas. - Estanterías - Maquinaria agrícola: - Tractor de ruedas neumáticas de 60-80 CV de potencia, motor diesel 4C y 4T, con sistema de enganche de aperos o máquinas de arrastre, semisuspendidas y tripuntal, t.d.f. independientes a 540 y 1.000 r.p.m., dirección hidráulica y cabina de seguridad. - Remolque esparcidor de estiércol, semisuspendido, carga entre 2.000 y 3.000 kg, accionado t.d.f. - Remolque basculante. - Cisterna para la distribución de purines. - Subsolador de tres brazos, profundidad de trabajo 35-50 cm. - Refinadora. - Arado de vertedera reversible con ajuste de la anchura de trabajo. - Arado de disco suspendido, de 2-3 cuerpos, discos de 25"-30". - Cultivador de brazos flexibles. - Gradas de discos, suspendida de dos cuerpos en V, número de discos entre 16 y 20 de 22" de diámetro. - Rotovator accionado por t.d.f., rotor de 36-45 cuchillas y ancho de trabajo entre 1,50 y 2 m. - Rulo. - Rastras. - Ahoyadora. - Abonadora centrífuga con sistema de distribución pendular. - Máquina de plataformas variables para la recolección de frutos. - Calibradora de frutas. - Equipo completo de riego localizado. - Vibrador de recogida de frutos secos. - Cinta sinfín. - Equipo de poda neumático.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	- Segadora de forraje rotativa, con 1-2 rotores accionada por t.d.f. - Tractor articulado de 4 ruedas y 36 CV de potencia. - Equipo de protección de frutales: estufas, torres de inversión, malla antigranizo, cortavientos de cañizo y malla, mallas de sombreo. - Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. - Equipo de protección de frutales: estufas, torres de inversión, malla antigranizo, cortavientos de cañizo y malla, mallas de sombreo. - Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. La maquinaria que a continuación se relaciona se podrá alquilar o contratar para realizar las prácticas que se vayan a realizar en el curso: - Máquina de plataformas variables para la recolección de frutos. - Calibradora de frutas - Vibrador de recogida de frutos secos. - Segadora de forraje rotativa, con 1-2 rotores accionada por t.d.f. - Espacio cerrado para almacenamiento de productos fitosanitarios que cumpla con la legislación vigente.
Terreno para prácticas	Terreno donde estén implantados árboles frutales de diferentes especies y edades y conformados de forma diversa para hacer un seguimiento de los cultivos durante el curso.

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: Horticultura y floricultura

Código: AGAH0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA167_2 Horticultura y Floricultura. (R.D. 1228/2006 de 27 de Octubre, BOE de 3 de enero de 2007)

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

UC0529_2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o transplantes en cultivos hortícolas o flor cortada.

UC0530_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y flor cortada.

UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

Competencia general:

Realizar las operaciones de instalación, mantenimiento, producción y recolección en una explotación hortícola o de flor cortada, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria, aplicando criterios de buenas prácticas agrícolas, rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa medioambiental, de control de calidad, seguridad alimentaría y prevención de riesgos laborales vigentes.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas al cultivo hortícola o a la producción de flor cortada. Así mismo, está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas con nivel cualificado, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola en las siguientes actividades productivas:

- Explotaciones hortícolas comerciales.
- Explotaciones comerciales de flor cortada.
- Instituciones de investigación y experimentación en horticultura y flor cortada.
- Empresas de suministros agrarios.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6022.008.0 Floricultor.
6022.002.4 Horticultor.
6022.002.4 Trabajador de huertas, viveros y jardines, en general.
6022.003.5 Trabajador en la producción de plantas hortícolas.
6022.004.6 Trabajador en viveros, en general.
6022.004.6 Viverista.
6022.008.0 Trabajador del cultivo de plantas para flor cortada.
6022.014.3 Manipulador de frutas y hortalizas.
6021.020.1 Aplicador de plaguicidas.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo de Control fitosanitario garantiza el nivel de conocimiento necesario para posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación cualificado, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, los aplicadores y el personal de las empresas dedicadas a la realización de tratamientos plaguicidas.

De acuerdo con la Orden del Ministerio de la Presidencia, de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, el *Horticultor y Floricultor* deberá poseer el nivel que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de Manipulador de productos fitosanitarios.

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 600 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0529_2: Preparación del terreno y siembra y/o transplante en cultivos hortícolas y flor cortada. (120 horas)
- UF0001: El suelo de cultivo y las condiciones climáticas. (50 horas)
- UF0014 Siembra y trasplante de cultivos hortícolas y flor cortada. (70 horas)

MF0530_2: Operaciones culturales y recolección en cultivos hortícolas y flor cortada (200 horas)
- UF0003: Operaciones culturales, riego y fertilización. (80 horas)
- UF0015: Recolección, almacenamiento y transporte de flores y hortalizas. (80 horas)
- UF0016: Mantenimiento y manejo de invernaderos. (40 horas)

MF0525_2: Control Fitosanitario. (120 horas)
- UF0006: Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. (60 horas)
- UF0007: Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones. (60 horas)

MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias (120 horas)
- UF0008: Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección (70 horas)
- UF0009: Mantenimiento, preparación y manejo de tractores (50 horas)

MP0003: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Horticultura y floricultura. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO Y DE SIEMBRA Y/ O TRANSPLANTES EN CULTIVOS HORTÍCOLAS Y FLOR CORTADA

Nivel: 2

Código: UC0529_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Caracterizar el suelo y el clima para valorar la adaptabilidad de la especie y variedad seleccionada, así como la idoneidad del sistema de cultivo.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona se analizan para determinar su influencia sobre la especie y variedad, así como el sistema de cultivo.

CR1.2 Las muestras del suelo se toman para determinar sus características físicas y químicas, y así establecer las correcciones necesarias.

CR1.3 La adaptabilidad de la especie y variedad a las características agronómicas del medio se valora para asegurar el éxito del cultivo.

CR1.4 La disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego se analiza para garantizar las necesidades del cultivo.

RP2: Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación hortícola y de flor cortada en función de la planificación técnica.

CR2.1 Las obras de infraestructuras necesarias, cuando sean sencillas, se determinan en función de las características topográficas, la forma y la dimensión de la parcela.

CR2.2 Las labores de despeje, nivelación, abancalado y movimientos de tierras se realizan adaptadas a la topografía de la zona y perfil del terreno, con la maquinaria adecuada y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.3 Las redes de drenaje y desagüe se instalan con los materiales adecuados, empleando la maquinaria requerida y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.4 Las obras de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con la maquinaria adecuada, empleando los materiales idóneos, y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.5 Los cerramientos, cortavientos, caminos y otras infraestructuras necesarias se realizan con maquinaria y materiales adecuados a los requisitos técnico-económicos de la explotación.

CR2.6 Las labores de instalación de infraestructuras se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP3: Preparar los suelos o substratos para la siembra y/o trasplante empleando los medios técnicos adecuados a las características del cultivo.

CR3.1 Las labores de preparación del suelo se efectúan teniendo en cuenta el sistema de cultivo y el estado del terreno.

CR3.2 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen

CR3.3 Las operaciones necesarias de desinfección del suelo y de los substratos de cultivo se realizan siguiendo el procedimiento recomendado.

CR3.4 El abonado de fondo y las enmiendas se realizan en función de los cultivos, las características del terreno y siguiendo la recomendación técnica.

CR3.5 La preparación del terreno y el abonado se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Realizar las labores de siembra y/o trasplante de los cultivos, siguiendo la planificación establecida y con los medios técnicos adecuados.

CR4.1 El replanteo se efectúa de acuerdo con el marco establecido.

CR4.2 La siembra y/o trasplante se realiza siguiendo el marco de plantación establecido.

CR4.3 La maquinaria, aperos y utensilios específicos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.

CR4.4 La siembra y/o trasplante se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

CR4.5 La siembra y/o trasplante se verifica reponiendo las marras correctamente.

Contexto Profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos para toma de muestras de aguas y suelos. Tractores, motocultores, trasplantadoras y sembradoras, arrancadoras, aporcadoras y gradas, motoazadas. Equipos de distribución de abonos químicos y orgánicos. Mezcladoras de substratos. Herramientas y utillaje. Mallas antipulgón y mallas de sombreado. Equipos y mesas de propagación: de enraizamiento, de semillero. Macetas y bandejas. Contenedores. Drenes y equipos de drenaje. Equipos e instalaciones de riego. Instalaciones cubiertas para el cultivo: invernaderos, túneles de aclimatación y endurecimiento, microinvernaderos de propagación. Acolchados. Materiales de soporte estructural para invernaderos.

Equipos de protección personal. Semillas. Material vegetativo: esquejes, estaquillas, yemas de injerto, embriones, portainjertos. Elementos para composición de los substratos: perlita, vermiculita, corteza de pino, mantillo, turba, arena de río. Plantas de distintas especies destinadas a repoblación, producción de plantas para reproducción en invernaderos, producción de plantas hortícolas para la agricultura intensiva, producción de plantas para flor cortada. Equipo de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Trasplantación o siembra realizada según las especificaciones técnicas requeridas por la actividad productiva de la empresa hortícola o de flor cortada, en condiciones para obtener la producción potencialmente posible y ajustada a las buenas prácticas agrícolas.

Información utilizada y/o generada

Manuales de mantenimiento de máquinas y equipos. Manuales de servicio. Manuales de dosificación de productos. Métodos de cultivo de las especies a reproducir. Trata miento de las semillas: recolección, extracción, manipulación. Reproducción vegetativa. Información meteorológica. Catálogos de substratos y abonos: tipos. Plazos de seguridad. Malherbología aplicada a los cultivos. Analítica foliar, de suelos y de aguas de riego. Sistemas de riego. Fisiología de las plantas a cultivar. Variedades. Semillas Plantones y material vegetativo. Manual de buenas prácticas ambientales.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS CULTIVOS HORTÍCOLAS Y DE FLOR CORTADA.

Nivel: 2

Código: UC0530_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Utilizar el sistema de riego adecuadamente para el óptimo desarrollo de los cultivos.

CR1.1 El aporte de agua de riego se realiza y verifica de acuerdo con las recomendaciones, en función del sistema de riego, características del suelo o substrato y de las necesidades hídricas de la planta.

CR1.2 La instalación de riego, manual o automática, se mantiene y verifica, comprobando su buen funcionamiento.

CR1.3 Los riegos de lavado se aplican, en caso de ser necesario, de forma correcta.

CR1.4 El uso y mantenimiento del sistema de riego se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP2: Realizar la fertilización siguiendo las recomendaciones prescritas, para satisfacer las necesidades nutritivas de los cultivos hortícolas y flor cortada.

CR2.1 La toma de muestras de agua, suelo y hoja se realiza siguiendo los protocolos establecidos.

CR2.2 Las soluciones nutritivas suministradas por vía foliar o mediante el riego se aplican siguiendo las recomendaciones técnicas.

CR2.3 La aplicación de fertilizantes en suelo o en cultivo hidropónico se hace de forma correcta, siguiendo las recomendaciones técnicas.

CR2.4 El equipo de fertilización se selecciona, maneja y mantiene adecuadamente.

CR2.5 La utilización de los nutrientes se realiza, teniendo en cuenta la seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y los manuales de buenas prácticas agroambientales.

RP3: Realizar las labores culturales necesarias para el buen desarrollo del cultivo hortícola y flor cortada.

CR3.1 Las labores de aporcado y escarda se realizan correctamente y en el momento adecuado.

CR3.2 El entutorado, poda y limpieza de hojas se efectúa de manera que la planta quede bien sujeta y se mejore la luminosidad y ventilación.

CR3.3 Los factores medioambientales dentro del invernadero se someten a controles periódicos para optimizar sus valores.

CR3.4 Las técnicas que favorecen la polinización se llevan a cabo para asegurar un buen cuajado.

CR3.5 Los ramilletes de flores o frutos se despuntan, los frutos se aclarean y se eliminan los defectuosos para mejorar la calidad de la producción.

CR3.6 Las herramientas, equipos y maquinaria se seleccionan, manejan, desinfectan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.

CR3.7 Los restos vegetales se clasifican para su posterior aprovechamiento o eliminación.

CR3.8 Las labores culturales se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Recolectar las flores y hortalizas adecuadamente para mantener su calidad.

CR4.1 La recolección se realiza en el momento óptimo de madurez o tamaño requerido por el mercado.

CR4.2 Las flores y hortalizas se recolectan cuidadosamente y en condiciones que aseguren su conservación.

CR4.3 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.

CR4.4 La recolección se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, el manual de buenas prácticas ambientales y la normativa de seguridad alimentaria relativa al cultivo.

RP5: Transportar y almacenar las flores y hortalizas correctamente para evitar daños.

CR5.1 El vehículo de transporte o remolque se protege de agentes externos con toldo o malla de sombreo.

CR5.2 La carga y descarga se realiza cuidadosamente para no dañar los productos.

CR5.3 El transporte se realiza lo más rápido posible para evitar deterioros de los productos.

CR5.4 El almacenamiento se realiza en un lugar que cumple las condiciones ambientales y sanitarias adecuadas.

CR5.5 El acondicionamiento y envase de las flores y hortalizas hasta su comercialización se realiza para asegurar su adecuada conservación

CR5.6 El transporte y almacenamiento se realiza teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, y los manuales de buenas prácticas agroambientales.

RP6: Realizar las labores de mantenimiento y manejo de invernaderos y túneles para optimizar las condiciones ambientales en el interior.

CR6.1 Los elementos averiados o deteriorados son sustituidos por materiales adecuados.

CR6.2 Los automatismos, tanto del sistema de riego como de control ambiental, basados en programas informáticos se utilizan correctamente, teniendo en cuenta los parámetros preestablecidos.

CR6.3 Los parámetros climáticos se regulan convenientemente para mejorar las condiciones productivas y sanitarias.

CR6.4 El mantenimiento de las instalaciones se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación del servicio

Tractores y dispositivos de enganche, motocultores, binadoras, aporcadoras y desaporcadoras, cultivadores, tijeras, azadas, cintas de plástico y rafia, tutores. Equipos de bombeo, equipos de Fertirrigación manuales y automáticos, tomas de agua, canales, depósitos, estanques, tuberías, aspersores, goteros, filtros, válvulas, manómetros, pHmetros y conductímetros de campo, termómetros, higrómetros y anemómetros. Instalaciones cubiertas: invernaderos, túneles, acolchados, materiales de soporte estructurado para invernadero, automatismos, estaciones meteorológicas y soportes informáticos. Plásticos, policarbonatos, alambres y aperturas cenitales. Abonos, equipos de distribución de abonos, equipos de recolección de cosecha, almacén de productos, y cámaras frigoríficas. Mallas antiinsectos y de sombreo. Equipos de protección individual.

Productos o resultado de trabajo
Cultivo en buen estado sanitario y en condiciones para que pueda alcanzar la producción máxima teniendo en cuenta las buenas prácticas ambientales. Cosechas recogidas y preparadas para su comercialización.

Información utilizada o generada
Botánica básica y aplicada, edafología aplicada, sistemas de riego, fitotecnia aplicada. Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos, herramientas y sistemas de riego. Información sobre datos climáticos de la zona de cultivo. Información sobre los suelos de la explotación y la flora autóctona. Catálogos con características y precios de fertilizantes, herbicidas, fitorreguladores y coadyuvantes utilizados. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Equipo de protección individual.

Unidad de competencia 3

Denominación: CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS.

Nivel: 2

Código: UC0525_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones, para adoptar las medidas oportunas

CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno aplicando el protocolo establecido.
CR1.2 Los sistemas de vigilancia y detección de problemas fitosanitarios se aplican correctamente y en el momento adecuado.
CR1.3 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se determinan y cuantifican
CR1.4 Los agentes causantes de los daños más frecuentes se identifican atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
CR1.5 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo las normas adecuadas.

RP2: Determinar, en los casos de daños más frecuentes, los métodos para el control sanitario de plantas, suelos e instalaciones, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR2.1 Los datos climatológicos, así como la información de estaciones de aviso, se analizan y actualizan convenientemente.
CR2.2 La incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías se determina en función del protocolo establecido.
CR2.3 Los métodos de control, físicos, químicos, biológicos o culturales se eligen, teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP3: Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CR3.1 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de métodos de control se revisan realizando las operaciones de mantenimiento necesarias.
CR3.2 La maquinas y herramientas se regulan correctamente teniendo en cuenta el tipo de control a efectuar.
CR3.3 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
CR3.4 Los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de control fitosanitario se revisan para comprobar que funcionan correctamente.
CR3.5 Los controles fitosanitarios se efectúan con los productos, dosis y momento establecidos según especificaciones técnicas recomendadas.
CR3.6 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante.
CR3.7 Los controles fitosanitarios se realizan teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios
Equipos de detección de plagas y enfermedades: lupas, trampas, cebos. Feromonas, equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractotes, motores térmicos y eléctricos: Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios agroquímicos y biológicos, contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección individual.

Productos o resultado del trabajo
Control integrado de las plagas y de las hierbas de los cultivos y de las instalaciones alimentarias de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada
Normativa de seguridad en el trabajo y técnico sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Fichas de campo. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamiento, manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

Unidad de competencia 4

Denominación: MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS REALIZANDO SU MANTENIMIENTO.

Nivel: 2

Código: UC0526_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener los tractores y equipos de tracción para su conservación en perfecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas

CR1.1 El taller se ordena optimizando el espacio y el acceso a herramientas y equipos de trabajo para su inmediata utilización

CR1.2 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento

CR1.3 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.

CR1.4 El mantenimiento de tractores, maquinas, equipos y herramientas se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

RP2: Preparar y manejar tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas.

CR2.1 Los tractores se manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.

CR2.2 El tractor y las maquinas de apero se acoplan y señalizan convenientemente, cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a la circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.3 Las tareas y manipulaciones realizadas con los tractores, equipos de tracción y otros útiles se ejecutan de acuerdo con las normas de seguridad específicas para cada uno de ellos.

CR2.4 La preparación y manejo de tractores y equipos de tracción se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican rápidamente en caso de accidente.

RP3: Instalar y mantener sistemas de protección y forzado de cultivos, utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.1 El terreno se nivela empleando maquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de la empresa.

CR3.2 La estructura de los sistemas de protección se instala siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.

CR3.3 Las cubiertas de los sistemas de protección se colocan siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento oportuno.

CR3.4 La instalación y el mantenimiento de sistemas de protección se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Instalar y mantener los sistemas de riego, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos.

CR4.1 El sistema de riego más adecuado se instala empleando los medios técnicos precisos, teniendo en cuenta el desnivel del terreno, las características del suelo y la capa freática.

CR4.2 El funcionamiento del sistema de riego se verifica, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR4.3 La instalación y el mantenimiento se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

CR4.4 Los sistemas de acopio, conducción y elevación del agua se instalan según las prescripciones técnicas establecidas para el sistema de riego seleccionado.

RP5: Realizar el acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinfectación, desratización de los locales e instalaciones, siguiendo el plan establecido previamente.

CR5.1 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos adecuados, comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.2 Los equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se preparan de acuerdo con la labor que se va realizar y siguiendo las instrucciones de trabajo.

CR5.3 Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se seleccionan y se aplican con la técnica adecuada y las dosis indicadas.

CR5.4 La instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones se verifican, comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR5.5 El acondicionamiento y limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de los locales e instalaciones se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Instalaciones cubiertas para el cultivo: invernaderos, túneles de aclimatación y endurecimiento, microinvernaderos, túneles y alcochados. Materiales de soporte estructural para invernaderos. Plásticos. Alambres. Equipos de riego: sistema de bombeo y distribución: grupo de bombeo, griferías, tomas, filtros, goteros, aspersores, tuberías, acoplamientos de tuberías, válvulas y manómetros. Equipos de fertirrigación. Almacenes de productos en condiciones de salubridad adecuada, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para el mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción, como: bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, equipos de soldadura, taladradoras, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor y depósito para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Recambios y accesorios.

Productos o resultado del trabajo

Maquinaria en estado óptimo de utilización como consecuencia de un mantenimiento periódico adecuado. Instalaciones y almacenes en buen estado y en condiciones para que pueda alcanzar la producción potencialmente posible. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno.

Información utilizada o generada

Planos de instalaciones y almacenes. Manuales de montaje de instalaciones. Manuales de servicio y de taller de tractores, máquina y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo, sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar, sobre procesos de mantenimiento de tractores y equipos de tracción e instalaciones. Normativa de Riesgos Laborales y Medioambientales. Código de circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y/O TRANSPLANTE EN HORTICULTURA Y FLOR CORTADA

Código: MF0529_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0529_2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o transplante en cultivos hortícolas y flor cortada

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: EL SUELO DE CULTIVO Y LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Código: UF0001

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Distinguir los diferentes tipos de suelos o substratos y sus características, relacionándolos con la adaptabilidad de la especie y variedad seleccionada.

CE1.1 Describir las especies y variedades hortícolas y de flor cortada más frecuentes en la zona, identificando las exigencias de los distintos cultivos.

CE1.2 Describir las principales características físicas, químicas y biológicas de los distintos tipos de suelos.

CE1.3 Describir las técnicas y métodos de toma de muestras para análisis de suelos.

CE1.4 Identificar las funciones de la materia orgánica en los procesos de conservación de análisis y mejora de los suelos.

CE1.5 Describir las características de los substratos y sus mezclas, aplicando en cada cultivo el material de soporte más idóneo.

CE1.6 Valorar la disponibilidad origen, calidad y situación legal del agua de riego para cubrir las necesidades del tipo de cultivo.

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico de una explotación bien caracterizada:

- Realizar la toma de muestra del suelo o substrato.
- Identificar y valorar las características fisicoquímicas y el nivel de fertilización del suelo o substrato.
- Definir el tipo de suelo o substrato.
- Relacionar los resultados del análisis del suelo o substrato con los posibles cultivos que se van a implantar en el mismo.
- Describir las labores que se deben realizar en el suelo dado, que garanticen la conservación y mejora de un cultivo concreto.

C2: Describir las condiciones climáticas de la zona y su influencia en los cultivos hortícolas y de flor cortada que se van a implantar.

CE2.1 Describir los distintos tipos de meteoros que pueden tener efectos sobre los cultivos hortícolas y de flor cortada.

CE2.2 Realizar la recogida de datos de diferentes aparatos meteorológicos para su análisis e interpretación.

CE2.3 Interpretar mapas meteorológicos, en base a previsiones y resultados anteriores que permitan prever el clima a corto plazo.

CE2.4 Describir y manejar las principales unidades utilizadas en meteorología y los equipos, aparatos y sistemas de información de obtención de datos meteorológicos.

CE2.5 Relacionar las previsiones meteorológicas con la planificación de los trabajos agrícolas.

Contenidos

1. Suelos

- El suelo.
- Características físicas del suelo.
- La materia orgánica en el suelo: efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Propiedades físico-químicas del suelo: capacidad de intercambio catiónico (CIC), suelos ácidos, suelos básicos, corrección de los mismos.
- Salinidad de suelos: corrección de la salinidad.
- Contaminación y erosión del suelo.
- Tipos, técnicas de conservación.
- Sistemas de mantenimiento de suelos. Enarenados. Acolchados

2. Fertilización y abonos

- Análisis del suelo. Interpretación, corrección y consecuencias prácticas.
- Análisis y tomas de muestras.
  - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Errores y consecuencias. Métodos y herramientas.
  - Interpretación, corrección y consecuencias prácticas de los análisis de suelo.
  - Enmiendas orgánicas: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades, dosis y productos.
  - Enmiendas calizas: tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
- Abonado de fondo, tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
- Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización.
- La fertilidad del suelo.
- Variables que definen la fertilidad del suelo.
- Tipos de abonos y características.
  - Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, el humus, fases de descomposición, relación C/N.
  - Importancia del abonado orgánico.
  - Aportación de M.O.: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Aportación de nutrientes.
  - Abonos minerales: riqueza, U.F, cálculo de U.F, abonos simples y compuestos, fórmula de equilibrio.
  - Leyes del abonado mineral.
  - Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones. Nitrógeno, fósforo, potasio.
  - Elementos secundarios: azufre, calcio, magnesio.
  - Microelementos.
  - Compatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.
- Técnicas de aplicación de abonado.
  - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertera, aplicaciones foliares.

- Épocas de aplicación. Períodos críticos.
- Maquinarias para la aplicación de abonos. Tipos y características.

3. Tiempo y clima

- Tiempo y clima.
- Meteoros: vientos, nubes, precipitaciones atmosféricas, heladas.
- Fenología y agroclimatología.
- Predicción del tiempo.
- Conocimientos básicos sobre los agentes climáticos más importantes y su influencia en el desarrollo de los árboles frutales.
  - La radiación solar. Fotoperiodicidad.
  - Efecto invernadero de la atmósfera.
  - La temperatura: duración del periodo libre de heladas, cero vegetativo, temperaturas críticas, temperatura óptima, integral térmica, termoperiodicidad, vernalización, letargo, latencia y dormición.
  - Influencia del viento sobre el microclima.
  - Reconocimiento e identificación de daños causados en las plantas por agentes climáticos.
  - Series meteorológicas.
  - Sensibilidad de los frutales a las heladas invernales.
- Métodos de protección de los árboles frutales contra bajas y altas temperaturas.
- Métodos de protección de cultivo contra granizo, exceso y falta de humedad.
- Métodos de protección de cultivos contra el viento.
- Manejo de aparatos, equipos, sistemas, mapas meteorológicos y otras fuentes de información climáticas.
- Interpretación de mapas meteorológicos para prever el clima a corto plazo. Interpretación de previsiones meteorológicas.
- Realización de recogida de datos meteorológicos con los aparatos adecuados.

4. Agua para riego

- Agua para riego: características a cumplir en grupos principales de cultivos.
- Toma de muestras de agua para su análisis e interpretación de resultados.
  - Metodología en la toma de muestras de agua.
  - El peachímetro y el conductivímetro.
  - Interpretación de los resultados más significativos en los análisis. Evaluación del estado nutricional de las plantas.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SIEMBRA Y/O TRASPLANTE DE CULTIVOS HORTÍCOLAS Y FLOR CORTADA

Código: UF0014

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación hortícola o de flor cortada, en función de la planificación técnica.

CE1.1 Valorar la topografía, forma y superficie de una parcela para determinar las necesidades de infraestructuras para la explotación hortícola o de flor cortada.

CE1.2 Describir las labores de despeje, nivelación, abancalado y movimientos de tierra necesarias en la adecuación de un terreno para establecer un cultivo hortícola o de flor cortada.

CE1.3 Indicar los materiales y maquinaria adecuados para instalar el sistema de drenaje.

CE1.4 Describir las obras de captación y traída de agua, y los materiales y necesarios.

CE1.5 Relacionar las necesidades de cerramientos, caminos, cortavientos y otras infraestructuras.

CE1.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores de mejora e instalación de infraestructuras.

CE1.7 Resumir las medidas de protección medioambiental que tienen relación con las labores de mejora e instalación de infraestructuras.

CE1.8 En un caso y/o supuesto práctico de una finca definida para establecer un cultivo hortícola o de flor cortada:

- Realizar las labores previas de adecuación y con el tipo de maquinaria preciso.
- Determinar las necesidades de drenaje, materiales y maquinaria a emplear.
- Realizar las infraestructuras requeridas por el tipo de finca, situación y cultivo.
- Determinar las obras necesarias para la captación y traída del agua de riego.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Preparar los suelos o substratos para la siembra y/o trasplante empleando los medios técnicos adecuados para su correcta implantación.

CE2.1 Determinar la necesidad del abonado de fondo necesario, en función del análisis del suelo o substrato realizado previamente y las necesidades del cultivo a implantar.

CE2.2 Describir los procedimientos que se deben realizar en la preparación del terreno y abonado de fondo, eligiendo en cada caso la maquinaria y aperos adecuados.

CE2.3 Describir las labores secundarias que se deben realizar en función de los requerimientos del cultivo que se va a implantar.

CE2.4 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de reparación del terreno, y su mantenimiento.

CE2.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que hay que cumplir en la preparación del suelo o substrato y abonado de fondo.

CE2.6 Señalar las medidas de protección medioambiental que hay que aplicar durante las labores de preparación del terreno y abonado de fondo.

CE2.7 Describir los procedimientos de desinfección de suelos o substratos.

CE2.8 En un caso y/o supuesto práctico de un suelo o substrato debidamente caracterizado:

- Seleccionar la maquinaria y equipos adecuados para realizar las diferentes labores de preparación del suelo.
- Determinar la necesidad de desinfección del suelo o substrato y en su caso, seleccionando el producto más adecuado para su aplicación, cumpliendo la normativa de seguridad.
- Realizar la preparación, desinfección y abonado del suelo manejando correctamente la maquinaria y cumpliendo las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C3: Realizar las labores necesarias de siembra y/o trasplante de los cultivos, siguiendo las especificaciones prescritas, con los medios técnicos adecuados,

CE3.1 Describir e identificar los procedimientos de siembra y/o trasplante de distintos cultivos, eligiendo la maquinaria y aperos adecuados.

CE3.2 Describir los distintos tipos de marcos de plantación y los procedimientos para calcular la dosis de siembra.

CE3.3 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de siembra y/o trasplante, y su mantenimiento.

CE3.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos de la empresa que hay que cumplir durante la siembra y/o trasplante de cultivos.
CE3.5 Señalar las medidas de protección medioambiental que hay que aplicar durante las labores de siembra y/o trasplante de cultivos.
CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico de implantación de un determinado cultivo, claramente definido:
- Analizar la influencia de las condiciones climáticas y del suelo de la zona.
- Calcular el material vegetal necesario para la realización de la siembra y/o trasplantación.
- Determinar los marcos de plantación y/o dosis de siembra más idóneos.
- Determinar la maquinaria, aperos y herramientas para las labores de siembra y/o trasplante que se requiere.
- Comprobar el estado sanitario del material vegetal.
- Determinar la necesidad de implantar el cultivo en un espacio protegido.
- Determinar, en su caso, el tipo de soporte del substrato en función del cultivo.
- Realizar el proceso de siembra manejando correctamente la maquinaria y cumpliendo las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos adecuadas.

Contenidos

1. Preparación del terreno para la plantación de cultivos hortícolas y de flor cortada
- Limpieza y nivelación.
- Labores profundas de preparación de suelos.
  - Exigencias de los cultivos en la preparación profunda de suelos.
  - Tipos y regulaciones de subsoladores, arados y gradas.
  - Funciones, misión y labores específicas de subsoladores, arados y gradas.
  - Subsolado.
  - Arado con vertedera.
  - Gradeo pesado
- Labores superficiales de preparación de suelos.
  - Exigencias de los cultivos en la preparación superficial de suelos.
  - Tipos y regulaciones de gradas, cultivadores y aperos similares.
  - Funciones, misión y labores específicas de gradas, cultivadores y aperos similares.
  - Gradeo.
  - Pases de cultivador.
  - Pases con vibrocultor y rotocultor.
- Labores de desfonde, subsolado, preparación pro fajas, surcos y hoyos.
- Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de adecuación del terreno.
- Tipos de redes de drenaje: trazados, conductos, adaptabilidad a las curvas de nivel del terreno.
- Materiales de drenaje: tuberías de PVC y PE.
- Materiales filtrantes: naturales y prefabricados.
- Cortavientos: naturales y artificiales.
- Cierres de finca: cimentaciones, muros, cercas.
- Caminos de servicio: macadam, pavimentos, hormigón, gravas, asfaltos.
- Instalaciones eléctricas-: puntos de luz.
- Equipo de riego: Cabezal, tuberías de distribución y emisores.
- Técnicas, materiales y equipos necesarios para la captación, traída y almacenamiento de aguas.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.

2. Desinfección de suelos
- Agentes patógenos del suelo. Sintomatología e identificación.
- Finalidad y métodos para la desinfección del suelo.
- Preparación del suelo para su desinfección.
- Desinfección de suelos mediante métodos físicos.
  - Métodos físicos de desinfección. Características.
  - Desinfección mediante vapor de agua. Equipo y manejo.
  - La solarización. Equipo y manejo.
  - Acción biocida sobre nemátodos, insectos, hongos, bacterias, virus y malas hierbas de los diferentes sistemas.
- Desinfección de suelos con productos químicos.
  - Métodos químicos de desinfección. Características.
  - Desinfección mediante la aplicación de gas. Productos. Equipo y manejo.
  - Desinfección mediante la aplicación de productos líquidos. Productos. Equipo y manejo.
  - Desinfección mediante la aplicación de granulados. Productos. Equipo y manejo.
  - Acción biocida sobre nemátodos, insectos, hongos, bacterias, virus y malas hierbas según el producto utilizado.
  - Aplicación al aire libre o en espacios cerrados.
  - Aireación y lavado del suelo.
  - Señalización de la zona desinfectada.
- Normas de seguridad e higiene.
  - Normativa que afecta al uso de pesticidas y abonos.
  - Efectos de los diferentes desinfectantes sobre el organismo humano.
  - Síntomas de las intoxicaciones y quemaduras.
  - Primeros auxilios.
  - Precauciones en el transporte, carga, descarga, almacenaje y manipulación.
  - Métodos y equipos de protección.
  - Higiene del aplicador y ayudantes.

3. Plantación
- Especies y variedades de cultivos hortícolas y flor cortada.
  - Descripción botánica, características agronómicas y comerciales de las principales especies y variedades de cultivos hortícolas y flor cortada.
- Marcos de plantación. Factores que influyen sobre el lugar de plantación.
  - Factores socio-económicos.
  - Factores geográficos.
  - Factores climáticos.
  - Factores edafológicos.
- Marqueo.
- Preparación, regulación y mantenimiento de maquinaria y aperos empleados en la plantación.
- Cálculo de la materia vegetal para la siembra o trasplantación.
- Determinación de marcos de plantación y/o dosis de siembra.
- Comprobación de estado sanitario de la materia vegetal.

- Determinación de la necesidad de implantación de un cultivo en un espacio protegido.
- Realización del proceso de siembra manejando la maquinaria.

4. Normativa básica relacionada con la preparación del terreno y la plantación de frutales

- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normativa medioambiental.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondiente a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES CULTURALES Y RECOLECCIÓN EN CULTIVOS HORTÍCOLAS Y FLOR CORTADA

Código: MF0530_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0528_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de los cultivos hortícolas y flor cortada.

Duración: 200 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: OPERACIONES CULTURALES, RIEGO Y FERTILIZACIÓN

Código: UF0003

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Utilizar el sistema de riego adecuadamente para el óptimo desarrollo de los cultivos hortícolas o de flor cortada.

CE1.1 Describir los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de estos, que influyen en las necesidades hídricas para optimizar el riego.

CE1.2 Describir los sistemas de riego a pie, por aspersión y localizado en superficie o enterrado, indicando sus ventajas e inconvenientes.

CE1.3 Interpretar los datos de consumo de agua suministrados por las asociaciones de regantes u otras entidades.

CE1.4 Aplicar el riego en función de las características del suelo, de los resultados obtenidos de las lecturas de tensiómetros y del estado fisiológico del cultivo.

CE1.5 Identificar los elementos de una instalación de riego describiendo brevemente su funcionamiento y puntos críticos de mantenimiento.

CE1.6 Describir las características más importantes que definen la calidad del agua para riego, la manera adecuada de tomar una muestra, e interpretar los datos más significativos de un análisis de agua para riego.

CE1.7 Determinar la necesidad de riegos de lavado en función del tipo de agua y suelo o sustrato.

CE1.8 Describir el manejo del riego en un cultivo hidropónico,

CE1.9 Describir las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental que afectan al riego de cultivos hortícolas y de flor cortada.

CE1.10 En un caso y/o supuesto práctico de un cultivo hortícola o de flor cortada bien caracterizada respecto a densidad desarrollo fisiológico y sistema de riego:

- Calcular la duración de cada riego en función de las necesidades hídricas y de la periodicidad del riego.
- Aplicar el riego estableciendo los sistemas automáticos de control los tiempos de inicio y parada del riego.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Realizar la fertilización siguiendo las recomendaciones prescritas, para satisfacer las necesidades nutritivas de los cultivos hortícolas y de flor cortada.

CE2.1 Describir las características más importantes que definen la fertilidad del suelo, la manera adecuada de tomar una muestra y el modo de interpretar un análisis de suelo.

CE2.2 Describir el modo de tomar una muestra de hoja especificando la época y el tipo de hoja en función de la especie.

CE2.3 Describir los principales tipos de abonos indicando sus características más importantes y posibles incompatibilidades.

CE2.4 Preparar las soluciones nutritivas prescritas, interpretando las etiquetas de los fertilizantes y calculando las cantidades de fertilizantes necesarios.

CE2.5 Describir los equipos para aplicación de fertilizantes al suelo, por vía foliar o mediante el riego, indicando la forma de regularlos y los puntos críticos para su mantenimiento.

CE2.6 Describir el uso de drenajes, sondas de succión, conductivímetros y pHmetros para corregir las diferencias con los aportes previstos tanto en hidropónico como en suelo.

CE2.7 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que se deben cumplir en el uso de fertilizantes.

CE2.8 En un caso y/o supuesto práctico de una recomendación precisa de los nutrientes que se deben aplicar al suelo y por vía foliar en un cultivo bien

caracterizado:
- Seleccionar los abonos comerciales que se han de utilizar.
- Indicar la forma de preparar y aplicar las soluciones nutritivas.
- Preparar soluciones madres o concentradas para suelo o cultivo hidropónico, evitando precipitados, para incorporarlas al riego en función del sistema de riego y de las recomendaciones prescritas.
- Aplicar e incorporar abonos al suelo con los aperos o equipos apropiados,
- Preparar las soluciones nutritivas según los procedimientos recomendados por el fabricante y la formativa vigente.
- Aplicar soluciones nutritivas en condiciones climáticas adecuadas y con los equipos apropiados para conseguir una distribución uniforme del producto.
- Realizar las operaciones anteriores cumpliendo las medidas de seguridad personal y alimentaria, así como de protección medioambiental.

C3: Realizar las labores culturales necesarias para el buen desarrollo del cultivo hortícola o de flor cortada.

CE3.1 Describir las labores necesarias al suelo en función de las hierbas no deseadas y del estado físico del suelo.

CE3.2 Describir el entutorado que mejor se adapte a cada cultivo.

CE3.3 Describir las podas en verde o despuntes así como la limpieza de hojas para adaptar las plantas a los tutores y mejorar las condiciones de luminosidad y ventilación.

CE3.4 Dirigir el cuajado de las flores aplicando la técnica que mejor se adapte a cada cultivo para asegurar una polinización correcta.

CE3.5 Regular la producción despuntando ramilletes florales, eliminando flores secundarias o frutos para mejorar producción y calidad.

CE3.6 Describir los equipos y maquinaria que se utilizan para realizar las labores en los cultivos, así como su mantenimiento y desinfección.

CE3.7 Describir las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental que se deben cumplir durante la realización de los cuidados culturales en cultivos hortícolas y flor cortada.

CE3.8 En un caso y/o supuesto practico de un cultivo hortícola o de flor cortada bien caracterizado respecto a su estado fisiológico:
- Realizar los entutorados posibles decidiendo el que mejor se adapte a dicha situación.
- Podar o despuntar si fuera necesario la planta hortícola o flor cortada.
- Eliminar las flores secundarias, aclarar frutos o despuntar ramilletes en función del cultivo.
- Clasificar los restos vegetales para su posterior aprovechamiento o eliminación.
- Realizar estas labores cumpliendo las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental.

Contenidos

1. Operaciones culturales
- Plantas hortícolas:
  - Fisiología del desarrollo vegetativo, floración y fructificación.
  - Especies y variedades comerciales.
- Plantas para flor cortada:
  - Fisiología del desarrollo vegetativo.
  - Floración.
  - Especies y variedades comerciales.

2. Poda
- Poda: principios generales de la poda en verde y despuntes.
  - Finalidad de la poda.
  - Equilibrio entre crecimiento vegetativo y reproductivo.
  - Manejo del cuajado y aclareo de frutos.
  - Favorecedores del cuajado.
  - Aclareos manuales.
  - Poda de rejuvenecimiento.
- Tratamiento de residuos vegetales:
  - Clasificación. Eliminación y aprovechamiento.
- Tratamientos de residuos agrícolas:
  - Clasificación, eliminación y aprovechamiento.

3. El riego
- La calidad del agua de riego:
  - Variables que definen la calidad del agua de riego.
  - Toma de muestras de agua.
  - Interpretación de un análisis de agua.
- Necesidades hídricas de las hortalizas y flor cortada:
  - Evapotranspiración.
  - Factores climáticos que influyen en el balance hídrico.
- Sistemas de riego:
  - Riego a pie.
  - Riego localizado en superficie y enterrado.
  - Eficiencia del riego.
  - Uniformidad del riego.
- Hidroponía:
  - Aportaciones de agua.
  - Equipos hidropónicos.
  - Manejo de un cultivo hidropónico.
- Instalaciones de riego:
  - Estación de bombeo y filtrado.
  - Sistemas de inyección de soluciones nutritivas y sanitarias.
  - Sistema de distribución del agua.
  - Emisores de agua.
  - Manejo y primer mantenimiento de la instalación de riego.
  - Regulación y comprobación de caudal y presión.
  - Limpieza del sistema.
  - Medida de la uniformidad del riego.
  - Medida de la humedad del suelo.
- Medidas medioambientales relacionadas con la horticultura protegida.
- Medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
  - Fertilización
  - Enmiendas orgánicas: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades, maquinaria para su incorporación, reglaje y mantenimiento básico.
  - Enmiendas calizas: tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, maquinaria para su incorporación, reglaje y mantenimiento básico.
  - Abonado de fondo, tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, maquinaria para su incorporación, reglaje y mantenimiento básico.
  - Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización.
- La fertilidad del suelo.
- Variables que definen la fertilidad del suelo.
- Análisis y tomas de muestras.
  - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Errores y consecuencias. Métodos y herramientas.
- Tipos de abonos y características.
  - Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, el humus, fases de

descomposición, relación C/N.
  - Importancia del abonado orgánico.
  - Aportación de M.O.: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Aportación de nutrientes.
  - Abonos minerales: riqueza, U.F, cálculo de U.F, abonos simples y compuestos, fórmula de equilibrio.
  - Leyes del abonado mineral.
  - Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones. Nitrógeno, fósforo, potasio.
  - Elementos secundarios: azufre, calcio, magnesio.
  - Microelementos.
  - Compatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.
- Cálculo de abonado.
  - Cálculo del abonado orgánico. Dosis y productos a utilizar.
  - Cálculo del abonado mineral. Dosis y productos a utilizar.
  - Cálculo de enmiendas. Productos a utilizar.
  - Cálculo de costes del abonado.
- Técnicas de aplicación de abonado.
  - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertera, aplicaciones foliares.
  - Épocas de aplicación. Períodos críticos.
  - Maquinarias para la aplicación de abonos. Tipos y características.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE FLORES Y HORTALIZAS.

Código: UF0015

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recolectar las flores y hortalizas adecuadamente para mantener su calidad.

CE1.1 Identificar los estados de madurez comercial apropiados para la recolección de las hortalizas o flor cortada, según especies, y los métodos más comunes para determinarlos.

CE1.2 Identificar el momento adecuado de recolección de flores atendiendo a las exigencias de mercado.

CE1.3 Describir los métodos de recolección de las principales especies.

CE1.4 Describir la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, especificando los puntos críticos para su mantenimiento.

CE1.5 Describir los requerimientos básicos de conservación de los productos en campo hasta su comercialización.

CE1.6 Describir la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de calidad y seguridad alimentaria aplicable.

C2: Transportar y realizar el almacenamiento utilizando los equipos apropiados

CE2.1 Describir los métodos de transporte y las características de los vehículos de transporte o remolques.

CE2.2 Describir las máquinas y equipos para la carga y descarga.

CE2.3 Identificar los puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.

CE2.4 Describir los sistemas más comunes de limpieza, secado, calibrado y selección de hortalizas indicando sus puntos críticos para el mantenimiento.

CE2.5 Describir la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de calidad y seguridad alimentaria aplicable.

Contenidos

1. **Recolección de flores frescas y hortalizas.**
   - El proceso de maduración:
     - Maduración fisiológica y comercial.
     - Índices de maduración.
   - Métodos para la determinación del estado de madurez de las flores y las hortalizas.
   - Cálculo del momento óptimo de recolección de las flores, en función de su variedad y las exigencias del mercado.
     - Características de las diferentes especies.
     - Longitud del tallo.
     - Apertura de la flor.
   - La recolección de las hortalizas y flor cortada:
     - Recolección manual.
     - Recolección mecánica.
     - Herramientas y utensilios.
     - Plataformas hidráulicas para invernaderos.
     - Contenedores para la recepción y el transporte.
     - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
   - Manejo de maquinaria para la recolección de flores y hortalizas.
   - Puntos críticos para el mantenimiento de maquinaria, equipos y contenedores de recolección de flores y hortalizas.
   - Conservación de flor cortada y hortalizas en el campo. Medidas básicas.
   - Medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con la horticultura y floricultura.

2. **Transporte de flor cortada y hortalizas.**
   - Transporte y almacenamiento de los productos en campo:
     - Contenedores.
     - Remolques especiales.
   - Carga y descarga de los productos:
     - Máquinas y equipos para carga y descarga. Cintas transportadoras.
     - Puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.
   - Primeros tratamientos del producto en campo:
     - Equipos de limpieza.
     - Instalaciones de clasificación y selección de hortalizas.
     - Puntos críticos de mantenimiento de maquinarias y equipos.

3. **Almacenamiento**
   - Almacenamiento de los productos hasta su comercialización:
     - Almacenamiento en frío.
     - Almacenamiento en atmósfera controlada.
   - Medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con la horticultura y floricultura.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: MANTENIMIENTO Y MANEJO DE INVERNADEROS

Código: UF0016

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las labores de mantenimiento y manejo de invernaderos y túneles para optimizar las condiciones ambientales en el interior.

CE1.1 Describir los distintos tipos de invernaderos y túneles utilizados para cultivos hortícolas o flor cortada.

CE1.2 Identificar las averías más usuales en la estructura para su pronta reparación.

CE1.3 Identificar los instrumentos y sondas de los equipos de control ambiental y de riego en sistemas manuales y automáticos.

CE1.4 Describir el funcionamiento de automatismos de riego y ambientales en función de los parámetros ambientales.

CE1.5 Describir los materiales de cubierta y doble cubierta o plásticos usados en la protección de cultivos según su resistencia, duración, transmisión y difusión de luz, termicidad.

CE1.6 Identificar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de estas labores.

CE1.7 En un caso y/o supuesto practico, bien caracterizado, de un cultivo hortícola o flor cortada en un Invernadero, respecto a las condiciones ambientales:

- Poner en marcha los mecanismos de tos que disponga el invernadero para modificar las condiciones ambientales, hasta conseguir las más óptimas para el cultivo en ese momento.
- Anotar lecturas de los instrumentos de medida climatológicos para mantener condiciones favorables en el Invernadero, ventilando, humidificando, sombreando o colocando doble cubierta.
- Reparar las averías más usuales en la estructura y cubierta.
- Realizar las labores de mantenimiento y manejo de invernaderos y túneles.

Contenidos

1. **Invernaderos**
   - Estructura de invernaderos y túneles: materiales.
   - Cubiertas de invernaderos y túneles: Materiales
   - Control ambiental: mecanismos.
   - Manejo del invernadero.
   - Anotar lecturas de los instrumentos de medida climatológicos para mantener condiciones favorables en el Invernadero, ventilando, humidificando, sombreando o colocando doble cubierta.
   - Puesta en marcha los mecanismos de tos que disponga el invernadero para modificar las condiciones ambientales, hasta conseguir las más óptimas para el cultivo en ese momento.
   - Reparación de averías más usuales en la estructura y cubierta.
   - Realización de labores de mantenimiento y manejo de invernaderos y túneles.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	40
Unidad formativa 3	20

Secuencia:

La unidad formativa 1, 2 y 3 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONTROL FITOSANITARIO

Código: MF0525_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LAS PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES Y ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONTROL.

Código: UF0006

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones para caracterizar una situación de partida.

CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia para minimizar las actuaciones.

CE1.2 Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas,

carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentas causantes de daños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.

CE1.3 En un caso y/o supuesto práctico de aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones:

- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados, determinando y cuantificando la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales

C2: Seleccionar los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CE2.1 Describir los factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

CE2.2 Interpretar la información de estaciones climatológicas y de aviso convenientemente.

CE2.3 Enumerar y describir los métodos de control y prevención culturales, biológicos, físicos y químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE2.4 Describir los productos fitosanitarios, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CE2.5 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en la elección de los métodos de control fitosanitarios.

CE2.6 Sobre un terreno apropiado y a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:

- Determinar los posibles métodos de control a utilizar manejando la documentación técnica apropiada y teniendo en cuenta los manuales de buenas prácticas agroambientales.

Contenidos

1. Los enemigos de las plantas y los daños que producen

- Características generales sobre enfermedades.
  - Concepto de enfermedad.
  - Parasitismo vegetal: hongos y fanerógamas. Sintomatología e identificación.
  - Definición de bacteria. Enfermedades producidas por bacterias. Sintomatología e identificación.
  - Definición de virus. Enfermedades producidas por virus. Sintomatología e identificación.
- Características generales sobre plagas.
  - Concepto de plaga.
  - Plagas producidas por animales vertebrados.
  - Plagas producidas por artrópodos (insectos, ácaros, miriápodos).
  - Plagas producidas por gusanos.
  - Plagas producidas por moluscos.
- Características generales sobre alteraciones fisiológicas.
  - Concepto de alteración fisiológica.
  - Clasificación de los agentes causantes.
  - Agentes atmosféricos.
  - Agentes contaminantes.
  - Técnicas culturales.
- Agentes bióticos.
- Agentes abióticos. Clasificación: factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo), derivados del suelo (acción del agua, estructura, abonos y pH).
- Muestreos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.
- Realización de conteos y tomas de muestras con técnicas y materiales adecuados.
- Identificación de agentes parasitarios, fauna exterior, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes.

2. Métodos de control de plagas

- Métodos físicos:
  - Barreras (mallas, plásticos, etc.).
  - Trampas cromotrópicas.
  - Desinfección de suelos (solarización, vapor de agua, etc.).
- Prácticas culturales:
  - Laboreo.
  - Abonado y enmiendas.
  - Riego y drenaje.
  - Poda.
  - Escardas.
  - Rotación de cultivos.
  - Uso de variedades resistentes y plantas transgénicas.
- Lucha química:
  - Definición.
  - Fundamentos.
  - Técnicas utilizadas.
- Control integrado:
  - Definición.
  - Metodología.
  - Técnicas utilizadas.
  - Productos autorizados.
  - Agrupaciones para el tratamiento integrado en agricultura (ATRIAS).
  - Agrupaciones para la producción integrada en agricultura (APIs).
- Lucha biológica:
  - Definición.
  - Fauna auxiliar o enemigos naturales (parásitos, depredadores y microorganismos).
  - Recogida y suelta de enemigos naturales.
  - Formulaciones biológicas.
  - Uso de feromonas en el control biológico.
  - Desinfección de suelos (biofumigación).
- Medidas legislativas:
  - Inspección.
  - Cuarentena.
  - Pasaporte fitosanitario.

3. Productos fitosanitarios: Sustancias activas y preparados, interpretación del etiquetado y de las fichas de datos de seguridad

- Definición.
- Ingredientes:
  - Materia activa.
  - Ingrediente inerte.

- Coadyuvantes.
- Aditivos.

- Presentación.
- Interpretación de la etiqueta del producto fitosanitario:
  - Concentración.
  - Cultivos autorizados.
  - Dosis recomendadas.
  - Toxicología.
  - Plazo de seguridad.
  - Otros datos.
- Clasificación de los plaguicidas según:
  - Agente sobre el que actúan.
  - Grupo químico al que pertenece.
  - Comportamiento en la planta.
  - Especificidad.
  - Modo de acción.
- Transporte y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Preparación de productos fitosanitarios para su aplicación:
  - Dosis.
  - Mezcla.
  - Incompatibilidades.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE MÉTODOS DE CONTROL FITOSANITARIOS EN PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES.

Código: UF0007

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CE1.1 Describir las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos y su manejo.

CE1.2 Explicar las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los métodos de control fitosanitario.

CE1.3 Describir la regulación y ajuste de los equipos, máquinas y herramientas empleadas en la aplicación de métodos de control agroquímicos y biológicos.

CE1.4 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados por el fabricante.

CE1.5 Explicar los distintos modos de aplicación de métodos de control fitosanitario.

CE1.6 Indicar qué medidas de seguridad y protección medioambiental hay que tomar en la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos

CE1.7 Dado un caso y/o supuesto práctico de aplicación de un método de control y prevención biológico, físico o químico de plagas, enfermedades y fisiopatías:

- Identificar los elementos y la función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento agroquímico o biológicos.
- Realizar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
- Operar diestramente con las máquinas utilizadas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Limpiar las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado.
- Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Maquinaria de aplicación de plaguicidas: tipos, conservación y regulación

- Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.
- Desinsectación y desinfección y desratización de instalaciones.
- Equipos de aplicación: funcionamiento de los diferentes tipos.
- Principales máquinas y equipos.
- Clasificación: espolvoreadotes, pulverizadores, atomizadores, fumigadores, nebulizadores.
- Preparación, mezcla y aplicación de productos fitosanitarios.
- Procedimientos de operación.
- Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos. Puesta a punto.
- Preparación de caldos o polvos. Aplicación de los mismos.
- Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación
- Limpieza, mantenimiento y revisiones de los equipos.
- Prácticas de aplicación.
- Ejercicios de desarrollo de casos prácticos.
- Eliminación de residuos.
- Eliminación de envases vacíos.

2. Buenas prácticas y prevención de riesgos relacionados con el control fitosanitario

- Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud.
  - Nivel de exposición del operario.
  - Peligrosidad de los productos fitosanitarios para la salud.
  - Residuos de productos fitosanitarios: riesgos para terceros.
  - Intoxicaciones y otros efectos perjudiciales sobre la salud.
- Medidas preventivas y protección del aplicador.
- Práctica de la protección fitosanitaria.
- Primeros auxilios.
- Riesgos derivados de la utilización de plaguicidas para el medio ambiente:
  - Resistencia.
  - Residuos de productos fitosanitarios.
  - Contaminación del medio.
  - Medidas de mitigación.
- Principios de la trazabilidad.
- Buenas prácticas ambientales en la práctica fitosanitaria (manejo de residuos, envases vacíos, etc.).

3. Normativa básica relacionada con el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías

- Relación trabajo-salud:
  - Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios.
  - Infracciones y sanciones.
  - Seguridad social agraria.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número maximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

La unidad formativa 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS

Código: MF0526_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias realizando su mantenimiento

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: INSTALACIONES, SU ACONDICIONAMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

Código: UF0008

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.

CE1.3 Seleccionar y describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.

CE1.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de instalaciones de diferentes tipos de protecciones.

CE1.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.

CE1.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.

CE1.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.

CE1.8 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de sistemas de protección y forzado para los cultivos.

CE1.9 Dado un caso y/o supuesto práctico de instalación de estructura y cubierta para la protección y forzado de cultivos identificado:

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de a empresa.
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento adecuado.
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riegos, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

CE2.1 Explicar los distintos tipos de riegos.

CE2.2 Explicar la utilidad y funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas de riego.

CE2.4 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.

CE2.5 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.

CE2.6 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones de riego:

- Montar y desmontar elementos de riego: tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.
- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.

- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

CE3.1 Identificar los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización apropiados para las instalaciones.

CE3.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE3.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.

CE3.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones.

CE3.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones debidamente caracterizadas:

- Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
- Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).
- Seleccionar los equipos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.
- Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.
- Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las adecuadas medidas de seguridad y protección medioambiental.

Contenidos

1. Instalaciones

- Invernaderos, túneles y acolchados: Función.
- Tipos.
- Dimensiones.
- Materiales empleados.
- Temperatura.
- Luz.
- Instalación y montaje.
- Dispositivos de control y automatización.
- Componentes básicos en instalaciones de agua y de electricidad: riego.
- Función.
- Tipos.
- Instalaciones de riego: bombas hidráulicas, tuberías, canales, acequias; piezas especiales, cabezal de riego; sistemas de fertirriego; aspersores; emisores de riego localizado; elementos de control, medida y protección del sistema de riego; automatismo.
- Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: líneas de baja y alta tensión; líneas de alumbrado y trifásica; elementos de protección y medida; sustitución de elementos sencillos.
- Componentes y acondicionamiento en instalaciones agrarias: instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental: calefactores e instalaciones de gas; humectadores y ventiladores; acondicionamiento forzado.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes; cámaras frigoríficas y de prerefrigeración.
- Equipos para la limpieza y eliminación de residuos agrarios: Equipos y material de limpieza.
- Componentes, regulación y mantenimiento.
- Palas cargadoras.
- Remolques.
- Barredoras.
- Equipos de lavado manuales y automáticos.
- Equipos de limpieza a presión.
- Pulverizadores.
- Limpiadores.
- Selección de herramientas y útiles para el mantenimiento a realizar en cada caso.
- Ejecutar reparaciones con precisión.
- Comprobación de correcto funcionamiento de la maquinaria después de las labores de mantenimiento.
- Eliminación de residuos de productos y subproductos de las labores de mantenimiento.

2. Acondicionamiento de instalaciones

- Productos y equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- Descripción de instalaciones eléctricas, suministro de aguas y sistemas de climatización.
- Identificación de zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.

3. Prevención de riesgos laborales en instalaciones

- Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones.
- Mecanismos peligrosos de las instalaciones.
- Taller: uso seguro de las herramientas y equipos.
- Normativa y señalización.
- Medidas de protección personal.
- Elección de los equipos de protección personal: protección de las vías respiratorias.
- Protección ocular.
- Protección del cráneo.
- Protección de los oídos.
- Ropa de protección. Protección de las manos.
- Protección de los pies.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos y de las instalaciones. Normativa de riesgos laborales y medioambientales en las instalaciones.
- Normativa sobre producción ecológica.
- Primeros auxilios y citaciones de emergencia: principios básicos de los primeros auxilios.
- Tipos de daños corporales y primeros auxilios.
- Actuaciones en caso de incendios.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO, PREPARACIÓN Y MANEJO DE TRACTORES

Código: UF0009

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el mantenimiento de tractores y equipos de tracción para su conservación en prefecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

CE1.1 Describir adecuadamente los tipos de tractores y otros equipos de tracción.

CE1.2 Describir los componentes y funcionamiento de tractores y equipos de tracción.

CE1.3 Relacionar los principios físicos básicos (fuerza, trabajo, potencia, velocidad) con las características técnicas y las prestaciones de las máquinas agrarias.

CE1.4 Analizar las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.

CE1.5 Explicar las características más importantes de las herramientas, implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que hay que tener en cuenta en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación:

- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.
- Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso, interpretando las indicaciones de un programa de mantenimiento.
- Ejecutar reparaciones básicas y adaptaciones sencillas, realizando operaciones de montaje/desmontaje y soldadura con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida,.
- Identificar aquellas averías a reparar en un taller especializado.
- Operar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Eliminar los residuos o subproductos de mantenimiento.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Operar con tractores y equipos de tracción en las labores / operaciones programadas y en la circulación por las vías públicas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de los tractores, equipos de tracción y herramientas.

CE2.2 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE2.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en al explotación.

CE2.4 Dado un caso y/o supuesto práctico de manejo de los tractores y equipos de tracción:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Señalizar convenientemente, el tractor, equipo de tracción o herramienta cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.
- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Contenidos

1. El tractor y equipo de tracción

- Funciones.
- Tipos.
- Componentes y funcionamiento.
- Prestaciones y aplicaciones.
- Motor: sistema de distribución y admisión.
- Sistema de engrase.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema de alimentación.
- Sistema hidráulico.
- Sistema de transmisión.
- Toma de fuerza.
- Engancha de equipos y acondicionamiento.
- Frenos.
- Ruedas.
- Sistema eléctrico.
- Puesto de conducción y cabinas.
- La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: bases físicas de la potencia y rendimientos.
- Tipos de potencia en tractores.
- Aprovechamiento de la potencia: potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.
- Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

2. Mantenimiento y reparación básica de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación

- Mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación.
- Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento de trabajo, averías, consumo de combustible, vida útil de las máquinas y sus componentes.
- Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.
  - Operaciones de mantenimiento.
  - Frecuencia de intervención.
  - Recambios e implementos necesarios.
  - Control de las operaciones de mantenimiento.
  - Diario de operaciones.
  - Identificación de averías a reparar en taller especializado.
- El taller de la explotación agraria.

- Equipos de taller.
- Operaciones de taller.
- Distribución.

- Operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de taller. Montaje y desmontaje de piezas y componentes.
- Mecanizado básico y soldadura: soldadura eléctrica.
  - Equipos de soldadura.
  - Tipos y aplicaciones.
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación:
- Lubricantes: Características. Clasificación y aplicaciones.
- Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje. Gasoil. Otros combustibles.
- Otros materiales de reparación y mantenimiento: metales férricos y no férricos, caucho, plásticos, cerámica y otros.
- Nivelación del terreno empleando la maquinaria adecuada así como los materiales.
- Colocación de cubiertas de sistemas de protección.

3. **Prevención de riesgos laborales en maquinaria agrícola**
   - Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en maquinaria agraria.
   - Tractores: Protecciones de vuelco del tractor.
   - Precauciones en el uso del tractor para evitar vuelcos.
   - Enganches.
   - Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor.
   - Normativa y señalización.
   - Medidas de protección personal.
   - Preservación del medio ambiente en el uso de tractores y equipos de tracción.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE HORTICULTURA Y FLORICULTURA

Código: MP0003

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Recolectar las flores y hortalizas adecuadamente para mantener su calidad.

CE1.1 En un cultivo hortícola o de flor cortada, bien caracterizado, respecto al estado de la cosecha:
- Indicar el método a utilizar para determinar el estado de madurez.
- Determinar el estado de madurez de una muestra.
- Elegir el envasado y acondicionamiento que necesita en campo.
- Realizar la recolección utilizando los equipos y materiales apropiados.
- Realizar las operaciones anteriores cumpliendo las medidas de seguridad personal y alimentaria, así como de protección medioambiental.

CE1.2 En un cultivo de flor cortada, bien caracterizado, respecto al estado de la cosecha:
- Determinar longitud de tallo y estado de apertura de la flor teniendo en cuenta la especie.
- Elegir el envasado y acondicionamiento que necesita en campo.
- Realizar la recolección utilizando los equipos y materiales apropiados.
- Realizar las operaciones anteriores cumpliendo las medidas de seguridad personal y alimentaria, así como de protección medioambiental.

C2: Transportar y realizar el almacenamiento, utilizando los equipos apropiados.

CE2.1 En un cultivo hortícola o de flor cortada recolectado bien caracterizado:
- Indicar el método a utilizar para el transporte de las hortalizas o flor cortada.
- Determinar los puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.
- Realizar el transporte y almacenamiento utilizando los equipos y materiales apropiados.
- Realizar las operaciones anteriores cumpliendo las medidas de seguridad personal y alimentaria, así como de protección medioambiental.

CE2.2 En un cultivo de flor recolectado bien caracterizado:
- Indicar el método a utilizar para el transporte de las flores.
- Determinar los puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.
- Realizar el transporte y almacenamiento utilizando los equipos y materiales apropiados.
- Realizar las operaciones anteriores cumpliendo las medidas de seguridad personal y alimentaria, así como de protección medioambiental.

C3: Seleccionar los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CE 3.1 Aclareo de flores y frutos

CE 3.2 aplicación de productos fitohormonales.

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. **Recolección de flores frescas y hortalizas**
   - La recolección de las hortalizas y flor cortada:
     - Recolección manual.
     - Herramientas y utensilios.
     - Plataformas hidráulicas para invernaderos.
     - Contenedores para la recepción y el transporte.
     - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
   - Manejo de maquinaria para la recolección de flores y hortalizas.
   - Puntos críticos para el mantenimiento de maquinaria, equipos y contenedores de recolección de flores y hortalizas.
   - Conservación de flor cortada y hortalizas en el campo. Medidas básicas.
   - Medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con la horticultura y floricultura.

2. **Transporte y almacenamiento de flor cortada y hortalizas.**
   - Transporte y almacenamiento de los productos en campo:
     - Contenedores.
     - Remolques especiales.
   - Carga y descarga de los productos:
     - Máquinas y equipos para carga y descarga. Cintas transportadoras.
     - Puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.
   - Primeros tratamientos del producto en campo:
     - Equipos de limpieza.
     - Instalaciones de clasificación y selección de hortalizas.
     - Puntos críticos de mantenimiento de maquinarias y equipos.
   - Almacenamiento de los productos hasta su comercialización:
     - Almacenamiento en frío.
     - Almacenamiento en atmósfera controlada.
   - Medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales así como de seguridad alimentaria relacionadas con la horticultura y floricultura

3. **Aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelos e instalaciones:**
   - Realización de conteos y tomas de muestras.
   - Identificación de los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
   - Identificación de enfermedades en árboles frutales.
   - Aclareo y aplicación de productos fitohormonales.

4. **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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0529_2: Preparación del terreno, siembra y/o trasplante en horticultura y flor cortada	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	1 año	3 años
MF0530_2: Operaciones culturales y recolección en cultivos hortícolas y flor cortada	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	1 año	3 años
MF0525_2: Control fitosanitario	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Ingeniero de Montes. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	1 año	3 años
MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 la familia profesional Agraria en el área de jardinería.	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
Nave agrícola	150	150
Huerto	1000	1000
Invernadero	400	400

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Nave agrícola	X	X	X	X
Huerto	X	X	X	X
Invernadero		X		

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.
Nave agrícola	Condiciones del local: - Piso pavimentado - Ventanales de aireación - Iluminación - Tractor articulado de 20/25 CV de potencia, con accesorios para enganches y acoplamientos de aperos suspendidos o arrastrados. - Remolque de un eje. - Tractor articulado de pequeña potencia. - Arado de vertedera reversible. - Cultivador de brazos flexibles. - Apero para alomar - Rotovator - Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, motoatomizador de mochila, espolvoreador de mochila, pulverizador de mochila y nebulizadores. - Sembradora. - Aporcadora - Trasplantadora - Motoazada - Abonadora centrifugadora - Gradas de disco suspendidas. - Equipo completo de riego localizado. - Rulo - Cámara de germinación - Estufa de desecación - Retroproyector, Reproductor de vídeo, Pantalla de TV.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave agrícola	La maquinaria que a continuación se relaciona se podrá alquilar o contratar para realizar las prácticas que se vayan a realizar en el curso: - Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, motoatomizador de mochila, espolvoreador de mochila, pulverizador de mochila y nebulizadores. - Sembradora. - Equipo para la determinación de la permeabilidad del suelo - Conductivímetro digital para laboratorio - Conductivímetro digital para campo - pHmétro digital para laboratorio - pHmétro digital para campo. - Equipo portátil digital para mediciones de temperatura y humedad relativa y absoluta - Equipo portátil digital para la medición de la radiación absoluta, lux, PAR, etc. - Maletín de campo dotado de sondas de distintas dimensiones y características para muestrear suelos. - Balanza de distintas precisiones y capacidades - Juegos de tensiómetros de 15 y 30 cm. de longitud. - Tanque de evaporación Clase A con tornillo micrométrico - Refractómetro para la medición del contenido de azúcares - Lupa binocular - Termohigrógrafo de banda semanal. - Azadones y azadillas de distintas dimensiones y características - Palas - Carretillas - Cubos - Plantadores - Navajas - Tijeras para recolectar - Flexómetros - Probetas graduadas de distintas dimensiones y materiales - Vasos de precipitados - Cajas de campo para recolección - Cedazos con mallas de distintos calibres - Cajas de herramientas equipadas con útiles - Muestrario de elementos singulares de una instalación de riego localizado - Cuentahílos, termómetros de máximas y mínimas e higrómetros. Y en general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultanea. - Espacio cerrado para almacenamiento de productos fitosanitarios que cumpla con la legislación vigente.

Espacio Formativo	Equipamiento
Huerto	Huerto destinado al cultivo de hortalizas al aire libre, en túneles y acolchados, con toma de agua para regar a pie.
Invernadero	Invernadero con instalación de riego localizado completa y automatizada para fertirrigación y equipos y elementos para el control climático.

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: Producción cunícula intensiva

Código: AGAG0208

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA 099_2: Producción avícola y cunícula intensiva. (R.D. 1087/2005 de 16 de septiembre, BOE de 5 de octubre de 2005)

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

UC0282_2: Producir conejos para reproducción y obtención de carne.

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

Competencia general:

Ejecutar el proceso de producción y manejo del ganado cunícula de forma intensiva, conforme la normativa vigente y especificaciones técnicas, para producir de la forma más optimizada posible gazapos y conejos para reposición y producción cárnica, atendiendo a criterios de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área o departamento de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, que respondan a la siguiente tipología:

- Explotaciones agropecuarias.
- Explotaciones cunículas de producción cárnica.
- Empresas de servicios a la ganadería.
- Comercialización de genética, piensos, medicamentos, materiales relacionados con este tipo de producción, etc.
- Autónomos en explotaciones cunículas.
- Trabajadores o encargados de granjas y empresas de producción cunícula.
- Sociedades Cooperativas.
- Sociedades Agrarias de Transformación (SAT).

Sectores productivos:

Se ubica en los sectores cunícolas y de servicios asociados a este tipo de explotaciones.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6121.002.4 Trabajador de ganadería en general.
6121.011.0 Trabajador de la cría de conejos.
3112.007.2 Técnico agropecuario.
Trabajador cualificado de granjas cunícolas.
Trabajador cualificado en explotaciones agropecuarias.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 220 horas.

Relación de módulos formativos:

MF0282_2: Producción de conejos para reproducción y obtención de carne. (90 horas)

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. (90 horas)

MP0005: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción cunícula intensiva. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: PRODUCIR CONEJOS PARA REPRODUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE CARNE

Nivel: 2

Código: UC0282_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Manejar los animales de renovación para su adecuación como reproductores según normas establecidas.

CR1.1 Los abuelos y abuelas de renovación se controlan durante la cuarentena para evitar la introducción de enfermedades y lograr su correcta adaptación a la granja.

CR1.2 Los animales de renovación se nutren de forma adecuada para optimizar su condición física y maximizar la ovulación y la prolificidad de las mismas.

CR1.3 Los animales de renovación se someten a un programa sanitario específico (vacunal y de tratamiento) para garantizar la salud de la explotación.

CR1.4 Las hembras nulíparas se cubren por primera vez siguiendo los protocolos establecidos.

CR1.5 Las hembras tras el destete se manejan de forma adecuada para optimizar el intervalo destete-cubrición fértil.

CR1.6 El celo se detecta de forma sistemática y programada para que la cubrición tenga lugar en el momento óptimo para asegurar la gestación y optimizar la prolificidad de las hembras.

CR1.7 Las hembras se cubren por monta natural y/o inseminación artificial de la forma y/o con la técnica adecuada y en el momento preciso en función del programa reproductivo de la explotación.
CR1.8 Las primíparas y multíparas se alimentan de forma adecuada (flusshing) en el intervalo destete cubrición al objeto de obtener una máxima ovulación.
CR1.9 La eliminación de reproductoras de la explotación se realiza atendiendo a criterios de edad y disminución de productividad.
CR1.10 El manejo de los animales se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

RP 2: Manejar y controlar la gestación, el parto y la lactación para conseguir el mayor número de gazapos nacidos vivos con el peso adecuado.
CR2.1 La monitorización continua de las conejas reproductoras se controla confirmándose la gestación y detectándose fallos reproductivos tales como repeticiones, hembras vacías o abortos.
CR2.2 El parto se controla en todo momento observándose el número de gazapos nacidos y eliminándose aquellos muertos.
CR2.3 Los gazapos de las camadas numerosas se retiran de las madres y se distribuyen entre otras hembras de la explotación para asegurar la viabilidad de los mismos.
CR2.4 Los gazapos se destetan para intensificar la producción según condiciones predeterminada.
CR2.5 Los parámetros ambientales y la superficie y volumen disponibles se controlan para lograr el bienestar de los gazapos y las hembras gestantes y lactantes a lo largo de las distintas fases de producción.
CR2.6 La alimentación de las hembras gestantes, lactantes y la de los gazapos se realiza empleando raciones que satisfagan las necesidades de nutrientes de estos animales.
CR2.7 El estado sanitario de los animales gestantes, lactantes y el de los gazapos se comprueba constantemente para conseguir maximizar la productividad.
CR2.8 Las conejas gestantes, lactantes y los gazapos se someten a la aplicación del programa sanitario preventivo (vacunal y de tratamiento) de la granja, según especificaciones descritas en este periodo.
CR2.9 El manejo y control de la gestación, parto y lactación se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

RP 3: Manejar los machos reproductores en la monta natural y en la recolección de semen para optimizar la productividad de la explotación.
R3.1 Los conejos reproductores se alojan en compartimentos individuales de forma, dimensiones y ambiente adecuados y separados de las hembras.
CR3.2 Los machos jóvenes se utilizan adecuadamente en el inicio de su actividad reproductiva a partir de una edad mínima preferentemente con conejas dóciles y receptivas.
CR3.3 La monta natural se realiza con la técnica, momento y frecuencia correctos para asegurar la gestación y optimizar el potencial reproductivo de los sementales.
CR3.4 La recolección de semen y elaboración de dosis seminales, se efectúa de forma idónea, según criterios fisiológicos, de manejo del animal y de la técnica e higiene del proceso.
CR3.5 El material utilizado en la recolección de semen, en la elaboración de dosis seminales y en la inseminación se almacena y se maneja en las condiciones de higiene precisas.
CR3.6 La alimentación y el control sanitario de los conejos reproductores se realiza según programas específicos.
CR3.7 El manejo de los machos reproductores se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

RP4: Manejar los gazapos en el postdestete y engorde (cebo) para controlar su salud y asegurar sus índices productivos según criterios previamente establecidos.
CR4.1 Los animales se agrupan en lotes homogéneos atendiendo a criterios de sexo, tamaño y disponibilidad de espacios.
CR4.2 Los parámetros ambientales de las naves donde se alojan los conejos de recría y engorde se controlan para optimizar el bienestar y producción.
CR4.3 Las raciones alimenticias en conejos de recría y engorde se distribuyen de acuerdo a los protocolos establecidos, controlando, registrando y promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos de cada lote.
CR4.4 La localización y el reconocimiento de animales enfermos se realiza mediante la identificación de determinados signos, síntomas y alteración de parámetros preestablecidos.
CR4.5 Los animales enfermos se identifican y sobre ellos se aplican los cuidados y tratamientos precisos para su recuperación o salida del grupo.
CR4.6 El manejo de los gazapos se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y en condiciones de higiene suficiente.

RP5: Controlar la sanidad del conejar de producción cárnica (cebo) mediante la medicina preventiva.
CR5.1 Las vacunaciones y demás acciones preventivas se aplican de acuerdo a un calendario preestablecido para asegurar una buena salud del individuo y una adecuada producción de la explotación.
CR5.2 La administración de determinados fármacos en los animales se realiza por las vías prescritas teniendo en cuenta las indicaciones terapéuticas y el periodo de supresión de estos productos antes del sacrificio.
CR5.3 Los tratamientos aplicados en los animales enfermos se registran en las fichas correspondientes.
CR5.4 Los medicamentos se almacenan y conservan en condiciones idóneas según la normativa específica.
CR5.5 Las recetas, albaranes, facturas y registros de aplicación y tiempo de espera de medicamentos se guardan según la normativa de medicamento veterinario.
CR5.6 El control de la sanidad del conejar se realiza sin provocar deterioro del medio ambiente circundante, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Tractor, remolque y pala cargadora. Comederos de concentrados. Bebederos, bomba de agua. Pasillos. Palas y rastrillos. Carretillas y cubos. Planning de cubriciones. Equipos de conservación de semen. Neveras portátiles. Catéteres, vainas de catéteres. Probetas. Semen. Instrumental de manejo y aplicación de semen. Espéculo vaginal. Sistema de ventilación, calefacción y humidificación. Termómetro. Lámparas de calor, lámparas de

rayos ultravioleta, placas de calefacción de nido de gazapos, calefactores, termostatos y cajas de regulación de temperatura y ventilación. Automatismos de iluminación. Piensos. Silos de pienso. Repartidores automáticos de pienso. Almacenes de pienso. Forrajes. Correctores vitamínico-minerales. Aditivos para pienso. Conservantes. Animales de diferentes edades. Alojamientos para conejos. Sistemas y materiales de identificación y marcaje. Medicamentos. Productos antiparasitarios. Material para la aplicación de medicamentos: inyectables, en pienso, en agua o tópico. Neveras y material de conservación de medicamentos. Máquinas y aparatos: estarán dotados con todos sus elementos, mecanismos y accesorios, así como del manual de instrucciones y despiece. Registros de gestión. Material de oficina, fichas de control e informáticas (programas de gestión cunícula).

Productos o resultado del trabajo
Animales de reposición, conejas de desvieje, conejos reproductores, gazapos para recría y cebo.

Información utilizada o generada
Conocimientos sobre anatomía y fisiología cunícula. Conocimientos sobre genética y reproducción cunícula. Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la granja (general e individual). Conocimientos de manejo y tratamientos de conejos enfermos. Recogida de información y elaboración de registros para los reproductores, para el período de lactancia, para el período de transición y cebo. Obtención de índices e informes de objetivos relacionados con la estructura de la explotación, con el ciclo reproductivo y partos, con la producción de gazapos, con la lactación, con la transición y el cebo. Conocimientos de bioseguridad: relacionada con la entrada de conejos, con la de vehículos, con la de otros animales, con la de personas. Conocimientos sobre contagio ambiental de enfermedades y transmisión aérea de patógenos. Conocimientos precisos y detallados de limpieza y desinfección según procedimientos, y de desinsectación y desratización. Conocimientos de programas sanitarios, tipos de medicamentos, administración y manejo y almacenaje de estos. Conocimiento y registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas en conejos dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción, de prolificidad, de productividad.

Unidad de competencia 2

Denominación: MONTAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar instalaciones y equipos de la explotación ganadera utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR1.1 El terreno se prepara empleando máquinas, equipos, útiles y herramientas adecuadas al sistema productivo de la explotación.

CR1.2 Las estructuras básicas de las instalaciones y equipos se montan siguiendo especificaciones técnicas.

CR1.3 Los sistemas se verifican periódicamente para detectar alteraciones de los parámetros de funcionamiento e identificar posibles anomalías.

CR1.4 Las averías sencillas de los sistemas se reparan con las operaciones adecuadas, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR1.5 El montaje de instalaciones y equipos se lleva a cabo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP2: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas según las especificaciones técnicas establecidas.

CR2.1 Los locales e instalaciones se limpian y desinfectan por los procedimientos adecuados comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y preparados y acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR2.2 La explotación se desinsecta y desratiza con la frecuencia, productos y procedimientos adecuados, según el programa específico establecido.

CR2.3 Los equipos de limpieza, desinfección y desinsectación se preparan y manejan de acuerdo con las operaciones que se van a realizar y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR2.4 Los productos de limpieza, desinfección y desinsectación autorizados, se aplican con las técnicas adecuadas, las dosis recomendadas y efectuando los registros reglamentarios según normativa vigente.

CR2.5 Las instalaciones eléctricas, de suministro de agua y los sistemas de climatización de la explotación son verificados comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR2.6 Los parámetros ambiéntales de los locales se comprueban y se regulan periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.

CR2.7 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos generados y el reciclaje de desechos, se realiza en los lugares adecuados para cada uno de ellos cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental establecida.

RP 3: Mantener y regular la maquinaria y equipos de la explotación, conservándolos en perfecto estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo.

CR3.1 La maquinaria y equipos se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en los manuales y/o protocolos establecidos.

CR3.2 La maquinaria y equipos se controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento.

CR3.3 Las averías sencillas de maquinaria y equipos se reparan con las operaciones y los repuestos adecuados.

CR3.4 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.

CR3.5 Los tractores y las máquinas se acoplan y manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.

CR3.6 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, son ordenadas y ubicadas en los lugares adecuados y en perfectas condiciones de uso para la próxima utilización.

CR3.7 La maquinaria y equipos de la explotación se mantienen y regulan cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP 4: Actuar bajo normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en instalaciones y en las operaciones con máquinas, equipos, útiles y herramientas para prevenir los riesgos personales y generales.

CR4.1 En las instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas se determinan los riesgos asociados al uso de las mismas y las correspondientes normas de seguridad e higiene específicas.

CR4.2 En la estancia de los operarios en las instalaciones, así como durante el manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas, se cumplen las medidas de precaución y protección establecidas en la normativa al efecto.

CR4.3 Los equipos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar son utilizados correctamente.

CR4.4 Las tareas realizadas con maquinaria, equipos, útiles y herramientas son ejecutadas de acuerdo con las normas de seguridad y de prevención de riesgos específicas para cada una de ellas.

CR4.5 La manipulación de productos y materiales se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR4.6 En caso de accidente se aplican con rapidez las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.

CR4.7 El botiquín de primeros auxilios se dota y mantiene en perfecto estado de utilización.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Máquinas autopropulsadas para la aplicación de los productos sanitarios, para la carga, la descarga y el transporte de materias primas y animales, para la limpieza, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de máquinas y equipos. Bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, taladradora, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor, depósitos para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos o resultado del trabajo

Operaciones de acondicionamiento, mantenimiento y manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas realizadas de acuerdo con las necesidades de los animales y el manejo de la explotación. Montaje de pequeñas instalaciones y equipos. Mantenimiento de instalaciones y equipos.

Información utilizada o generada

Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa sobre transporte. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MODULO FORMATIVO 1

Denominación: PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA REPRODUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE CARNE

Código: MF0282_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0282_2: Producir conejos para la reproducción y obtención de carne

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Detallar los cuidados que requieren los animales de reposición (engorde y reproductores) a su llegada a la explotación para evitar problemas sanitarios.

CE1.1 Describir las principales enfermedades infecciosas que padece la especie cunícula en producción intensiva.

CE1.2 Comentar las medidas de manejo sanitario utilizadas en la incorporación de cualquier animal nuevo (de engorde o reproductores) a la explotación.

CE1.3 Enumerar acciones y explicar criterios de actuación durante la recepción y en el periodo de adecuación de los animales de renovación a la explotación.

CE1.4 Indicar las medidas de protección animal en las explotaciones ganaderas y de prevención de riesgos laborales que afectan a los cuidados de animales de reposición a su llegada a la explotación.

CE1.5 En un supuesto práctico de incorporación de animales desde fuera de la explotación:

- Enumerar las medidas preventivas que hay que tomar en la recepción y alojamiento del animal de renovación.
- Observar cuidadosamente el comportamiento del animal a la llegada a la explotación.
- Detectar signos y síntomas de enfermedad, si los hubiera.
- Tomar muestras biológicas con medios adecuados y preparar los envíos al laboratorio, si fuese necesario.
- Aplicar correctamente el periodo de cuarentena.
- Incorporar al animal al proceso productor una vez comprobada la normalidad sanitaria del mismo.

C2: Manejar a los reproductores durante el periodo de celo y previo a la cubrición para obtener un óptimo rendimiento de la explotación.

CE2.1 Precisar las características mínimas de edad y peso y todas aquellas que sean deseables identificar en las conejas previo al inicio de la reproducción.

CE2.2 Comentar los distintos métodos de detección de celo utilizados normalmente en cunicultura.

CE2.3 Describir el protocolo de actuación en la cubrición por monta natural de una hembra.

CE2.4 Explicar en que consiste el flusshing en producción cunícula.

CE2.5 Identificar la edad mínima para la utilización de un macho joven como reproductor y describir las características que lo identifican como tal.

CE2.6 Detallar el comportamiento del macho en el proceso de monta natural así como la frecuencia de utilización del mismo para asegurar la gestación y optimizar el potencial reproductivo de los sementales.

CE2.7 Enumerar las distintas fases en la recolección de semen y elaboración de dosis seminales.

CE2.8 Enumerar el material y equipo utilizados en la recolección de semen y en la elaboración de dosis seminales.

CE2.9 Describir los criterios empleados en la eliminación de reproductores (machos y hembras) de la explotación atendiendo a los factores de edad y disminución de la productividad.

CE2.10 Describir las bases del sistema de manejo reproductivo por bandas en un conejar.

CE2.11 Indicar las medidas de protección animal en las explotaciones ganaderas y de prevención de riesgos laborales que afectan al manejo de reproductores.
CE2.12 En un supuesto práctico de cubrición por monta natural:
- Colocar la hembra en la jaula de cubriciones (jaula del macho) para que se lleve a cabo la monta natural.
- Sujetar a la hembra convenientemente cuando esta no se deje montar por el reproductor.
- Retirar la hembra de la jaula cuando se haya producido el apareamiento.

C3: Controlar las actuaciones necesarias durante la gestación, el parto y la lactación para conseguir una descendencia numerosa, sana y vigorosa.
CE3.1 Explicar los diferentes métodos de diagnóstico de gestación.
CE3.2 Describir las condiciones de confort y acondicionamiento del nido para el parto.
CE3.3 Enumerar las actuaciones de control y cuidados sobre las hembras tras el parto.

C4: Planificar las actuaciones de conservación de materias primas, preparación de raciones alimenticias, distribución y cebo a fin de satisfacer las necesidades fisiológicas de cada animal y optimizar la producción.
CE4.1 Describir las partes del aparato digestivo de conejo así como su fisiología.
CE4.2 Enumerar las principales materias primas y los alimentos empleados en producción cunícula.
CE4.3 Describir los criterios que permiten decidir el mejor método de conservación de materias primas y piensos compuestos para asegurar durante más tiempo la frescura de los alimentos.
CE4.4 Describir normas de etiquetado que deben cumplir los productos alimenticios para el ganado.
CE4.5 Describir las bases del sistema de manejo productivo por bandas de un conejar.
CE4.6 Calcular las necesidades de consumo de alimentos de un animal en un determinado periodo productivo.
CE4.7 Especificar las técnicas más frecuentes de distribución de alimentos y control del consumo.
CE4.8 Calcular las necesidades de consumo de agua de un animal en un determinado periodo productivo.
CE4.9 Confeccionar los lotes de cebo de forma adecuada dados diferentes combinaciones de animales de distintas edades, parámetros ambientales, superficie y volumen disponibles en un conejar.
CE4.10 Controlar el consumo de alimento e incremento de peso de un lote de animales a partir de su pesaje.
CE4.11 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a los procesos de conservación de alimentos, preparación de raciones, distribución y cebo.
CE4.12 Dado un caso práctico de preparación y distribución de raciones alimenticias para engorde:
- Determinar la necesidad de acopio de materias primas y pienso para completar un ciclo productivo.
- Preparar y distribuir raciones alimenticias.
- Efectuar los registros de control de consumo de alimentos en la explotación.

C5: Reconocer las actuaciones relacionadas en el programa sanitario de la explotación y el correcto almacenamiento y conservación de los medicamentos mediante sistemas de registro con la diligencia necesaria y los medios adecuados.
CE5.1 Enumerar las acciones de control y tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación para favorecer una más rápida aclimatación y mejor desarrollo.
CE5.2 Identificar las acciones de control preventivo describiendo vacunaciones y desparasitaciones.
CE5.3 Citar las clases de vacunas y programas vacunales a aplicar en cada periodo productivo.
CE5.4 Describir los signos externos y alteraciones de salud más frecuentes en cada fase productiva.
CE5.5 Describir el almacenamiento y conservación adecuados de los medicamentos para evitar alteraciones en los mismos.
CE5.6 Dada una relación de tratamientos a aplicar, identificar para cada uno de ellos el material adecuado y la vía de administración.
CE5.7 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y de prevención de riesgos laborales relacionados con el programa sanitario y conservación de medicamentos en la explotación
CE5.8 Dado un caso práctico de actuación sanitaria:
- Inmovilizar correctamente un animal de acuerdo a los protocolos de bienestar animal establecidos.
- Tomar, preparar y enviar las correspondientes muestras al laboratorio.
- Interpretar las recetas del veterinario.
- Administrar los tratamientos curativos prescritos por las vías indicadas utilizando el material adecuado en cada caso.
- Registrar correctamente los tratamientos administrados.
- Conservar las recetas en los archivos pertinentes según la normativa.

Contenidos

1. Poblaciones cunículas. Razas. Líneas maternas y paternas. Morfología y fisiología
- Características generales de las razas cunículas.
- Líneas maternas y paternas.
- Morfología externa.
- Nociones sobre el aparato digestivo: identificación de las principales partes del aparato digestivo.
- Digestión y digestibilidad de los alimentos.
- Nociones básicas del aparato respiratorio, circulatorio, locomotor y de la piel.

2. El ciclo reproductivo de la hembra y de los sementales
- Nociones generales del aparato reproductor.
- Introducción a la fisiología de la reproducción.
- Pubertad: factores que la regulan.
- Duración y características del ciclo ovárico.
- Celo - Ovulación.
- Trastornos funcionales más comunes en la ovulación.
- Métodos de detección de celo.
- Redistribución de gazapos.
- Lactación: duración de la lactación; cuidados específicos de la lactación; manejo del destete.
- Nociones generales del aparato reproductor masculino.
- Introducción a la fisiología de la reproducción: factores que afectan a la fertilidad.
- Cuidados de los sementales.
- Factores etológicos en el comportamiento reproductivo de los sementales.

3. El gazapo
- Comportamiento y características al nacimiento.
- Enfermedades de las crías.
- Identificación y registro.
- Sistemas de identificación.
- Identificación por sistemas artificiales.

4. Alimentación de conejos (animales de reposición, reproductores, crías y de engorde)
- Tipos de alimentos.
- Especies y variedades forrajeras y alimentos concentrados más importantes en la alimentación cunícula.
- Nociones básicas de conservación de forrajes: equipos de preparación, mezcla y distribución de piensos.
- Sistemas y pautas de distribución de alimentos.
- Características e importancia del agua en la alimentación cunícula.
- Cálculo y necesidades.
- Desinfección del agua.

5. Actuaciones prácticas en la prevención y tratamiento de enfermedades en producción cunícula. Medicación
- Inspección y observación de los animales.
- Detección de animales enfermos.
- Tratamientos higiénico-sanitarios propedéuticos y terapéuticos.
- Aplicación de tratamientos preventivos y/o curativos.
- Aplicación de programas vacunales y de desparasitación interna y externa.
- Tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación.
- Registro de tratamientos.
- Requisitos para la toma de muestras.
- Sistemas y modos de aplicación de medicamentos.
- Periodo de supresión de los tratamientos medicamentosos.
- Residuos de compuestos farmacológicamente activos.

6. Bienestar animal. Organización y rutinas de trabajo
- Perdida del bienestar animal: manejo defectuoso, situaciones de estrés.
- Métodos generales de trabajo: rutinas
- Sistemas de inmovilización animal.

7. Normativa relacionada. Programas informáticos
- Actuaciones reguladas por normativa referentes a protección medioambiental, prevención de riesgos laborales, bienestar animal y seguridad alimentaria principalmente.
- Conocimiento de los programas informáticos relacionados con la actividad. Manejo.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 50 horas.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MODULO FORMATIVO 2

Denominación: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE EXPLOTACIÓN GANADERA

Código: MF0006_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinarias y equipos de la explotación ganadera.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas en función de las necesidades y de una correcta eliminación de residuos y aprovechamiento de subproductos.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Detallar y explicar las actuaciones que hay que llevar a cabo antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.3 Identificar y relacionar los equipos y productos idóneos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.

CE1.4 Detallar y explicar las actuaciones de hay que llevar a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de cadáveres.

CE1.5 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a las operaciones de acondicionamiento de las instalaciones.

CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación debidamente identificada:
- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.
- Realizar las labores de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento en los momentos y condiciones adecuadas.

- Aplicar las medidas de seguridad personal.
- Manejar adecuadamente la instalación.

C2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones ganaderas con la seguridad adecuada.

CE2.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de los sistemas instalados en la explotación y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.2 Describir los componentes de los sistemas instalados en la explotación

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas auxiliares, de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización así como su mantenimiento.

CE2.4 Describir los procesos, materiales y medios para montar pequeñas instalaciones ganaderas.

CE2.5 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE2.6 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.

CE2.7 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal con mayor cualificación.

CE2.8 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones ganaderas.

CE2.9 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación eléctrica, de agua, de ventilación, de calefacción o de climatización de simulación:

- Ejecutar operaciones de reparación y mantenimiento.
- Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).
- Montar y desmontar tubería, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y de calefacción.
- Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.

CE2.10 Dado un caso y/o supuesto práctico de montaje de una pequeña instalación o equipo:

- Montar y desmontar elementos sencillos del sistema.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas después del montaje.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Regular y operar con la maquinaria siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales para obtener un rendimiento razonable.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a los procesos de manejo de maquinaria.

CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidad de trabajo requeridos.
- Regular la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.

C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, utilizando materiales y utillaje, con la destreza requerida y de forma limpia y segura.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en maquinaria y equipos de la explotación e interpretar las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras, sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.

CE4.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de maquinaria y equipos de la explotación.

CE4.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de una máquina o equipo debidamente caracterizado, tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

- Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.
- Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.
- Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializado de las que se pueden realizar en la propia explotación.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.
- Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y preservación de medio ambiente.

C5: Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en las instalaciones de la explotación y en el uso de maquinaria y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera**
   - Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera.
   - Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida

y/o líquida.
- Exigencias ambientales de las naves:
  - Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación.
  - Sistemas automáticos de control ambiental.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos.
- Otras instalaciones y utillaje.

2. Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización
- Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, bombas, equipos de desinfección, etc.
- Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera.
- Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.
- Instalaciones auxiliares.

3. Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos
- Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.
- Eliminación de purines, sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea.
- Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado.
- Normativa vigente relacionada.

4. Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación.
- Elementos de protección de los sistemas, de las instalaciones y personales.
- Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables.
- Lubricantes.
- Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Normativa vigente relacionada.

5. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera.
- Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

6. Mantenimiento de primer nivel y reparaciones básicas de maquinaria y equipos de explotación ganadera
- Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
  - Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones.
  - Combustibles. Características. Tipos.
  - Otros materiales.

7. Procedimientos seguros en utilización de maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria y equipos.
- Elementos de protección en maquinaria y equipos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria y equipos.
- Higiene y protección personal en el uso de maquinaria y equipos.

8. Primeros auxilios y situaciones de emergencia en la explotación

9. Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, automático y local relacionada con este módulo

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 50 horas.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PRODUCCIÓN CUNÍCULA INTENSIVA

Código: MP0005

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Manejar a los reproductores durante el periodo de celo y previo a la cubrición para obtener un óptimo rendimiento de la explotación.

CE1.1 En un entorno real de trabajo se llevará a cabo la cubrición por monta natural:
- Colocar la hembra en la jaula de cubriciones (jaula del macho) para que se lleve a cabo la monta natural.
- Sujetar a la hembra convenientemente cuando esta no se deje montar por el reproductor.
- Retirar la hembra de la jaula cuando se haya producido el apareamiento.

C2: Controlar las actuaciones necesarias durante la gestación, el parto y la lactación para conseguir una descendencia numerosa, sana y vigorosa.

CE2.1 Confeccionar un protocolo de manejo de las conejas en la fase de gestación.

CE2.2 Enumerar los datos más importantes que se deben recoger en los registros y cumplimentar las fichas y partes de control de parideras.

CE2.3 Comentar los diferentes sistemas de identificación utilizados en cunicultura.

CE2.4: Detallar el tiempo optimo aproximado de destete de los gazapos y los cuidados específicos requeridos en este periodo.

CE2.5 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y de prevención de riesgos laborales que afectan al manejo de las reproductoras y los gazapos durante la gestación, el parto y la lactación.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **El ciclo reproductivo de la hembra y de los sementales**
   - La cubrición:
     - Momento y sistema de cubrición.
     - Monta natural e inseminación artificial.
     - Ventajas e inconvenientes.
     - Técnicas de inseminación artificial.
     - Causas de infertilidad y esterilidad.
     - Manejo en el periodo post-cubrición.
   - La gestación: diagnóstico precoz de gestación; metodología, seguimiento y cuidados en la gestación.
   - Manejo en el pre-parto.
   - El parto.
   - Parto distócico.
   - Puerperio.
   - Lactación: duración de la lactación; cuidados específicos de la lactación; manejo del destete.

2. **El gazapo**
   - Nacimiento.
   - Cuidados neonatales específicos.
   - Operaciones especiales de manejo de las crías.
   - Destete.

3. **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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0282_2: Producir conejos para reproducción y obtención de carne.	• Veterinario • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional agraria del área profesional de ganadería.	1 año	3 años
MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de explotación ganadera.	• Veterinario • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional agraria del área profesional de ganadería.	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
Alojamientos ganaderos	250	250
Nave	150	150

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Alojamientos ganaderos	X	X
Nave	X	X
Otras instalaciones	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave	**Condiciones del local**: - Piso pavimentado - Ventanales de aireaciónIluminación - Disponer de una explotación de ganado cunícula, con animales de diferentes razas, sexo y edades para poder realizar con ellos las diferentes prácticas. - El conejar estará dotado de comederos, bebederos y pasillos. - El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas. - Comederos automáticos. - Bebederos automáticos. - Bomba de agua. - Equipo pulverizador y de limpieza de alta presión. - Sistemas de ventilación. - Sistemas de calefacción. - Automatismos de iluminación. - Equipo de vacunación con jeringa de 5 cc. - Jaulas y accesorios. - Molino para pienso. - Cisterna de purines. - Tractor. - Remolque. - Pala cargadora. **Todas las máquinas y aparatos estarán dotados con todos sus elementos, mecanismos y accesorios, así como del manual de instrucciones y despiece y se encontrarán en orden de servicio.** - Microscopio. - Termómetros. - Balanza de 15 kg con fracción de 10 gr. - Jeringas. - Juego de herramientas. - Guantes. - Soplete. - Equipo de vacunación. - Tijeras. - Carretillas y cubos. - Horcas, palas y rastrillos. - Equipos de disección. - Juego de colocación de crotales. En general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultanea.

Espacio Formativo	Equipamiento
Otras instalaciones	- Almacén de 15-20 metros cuadrados para guardar equipo material. - Fosa séptica - Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de apertura como 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 VIII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Producción avícola intensiva

Código: AGAG0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA 099_2: Producción avícola y cunícula intensiva (R.D. 1087/2005 de 16 de septiembre, BOE de 5 de octubre de 2005)

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

UC0281_2: Producir aves para reproducción y obtención de carne y huevos.

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

Competencia general:

Ejecutar el proceso de producción y manejo del ganado avícola de forma intensiva, conforme la normativa vigente y especificaciones técnicas, para producir de la forma más optimizada posible aves para cría, recría y reposición, aves para producción cárnica (broílers) y producción de huevos, atendiendo a criterios de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área o departamento de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, que respondan a la siguiente tipología:

- Explotaciones agropecuarias
- Explotaciones avícolas de producción cárnica
- Explotaciones avícolas de producción de huevos
- Empresas de servicios a la ganadería
- Comercialización de genética, piensos, medicamentos, materiales relacionados con este tipo de producción
- Autónomos en explotaciones avícolas y cunículas
- Trabajadores o encargados de granjas y empresas de producción avícola
- Sociedades Cooperativas
- Sociedades Agrarias de Transformación (SAT)

Sectores productivos:

Se ubica en los sectores avícolas y de servicios asociados a este tipo de explotaciones.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

6121.002.4 Trabajador de la ganadería, en general.
6122.002.1 Trabajador de la cría de aves o avicultor.
6122.003.2 Sexador de polluelos.
6230.001.4 Trabajador agropecuario.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 250 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0281_2: Producción de aves para reproducción y obtención de carnes y huevos. (120 horas)
- UF0017: Proceso de fecundación y operaciones de recepción y manejo de aves y huevos. (80 horas)
- UF0018: Control sanitario y normas de bioseguridad en aves y granjas. (40 horas)

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. (90 horas)

MP0004: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción avícola intensiva. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: PRODUCIR AVES PARA REPRODUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE CARNE Y HUEVOS

Nivel: 2

Código: UC0281_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Preparar las naves previamente a la llegada de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) para su correcta adaptación y desarrollo.

CR1.1 En sistemas de manejo todo dentro/todo fuera previo a la limpieza y desinfección se mantienen los alimentos en la nave para concentrar las plagas y proceder a su eliminación.

CR1.2 Los residuos sólidos (yacija, restos de cadáveres, plumas y otros subproductos) generados en la explotación se transportan directamente fuera de la granja, y en caso de no ser posible, se almacenan de forma que impida la propagación y difusión de las plagas.

CR1.3 Los utensilios y vehículos empleados en la limpieza, manipulación y transporte de los residuos sólidos, se limpian y desinfectan al finalizar cada tarea.

CR1.4 Las naves, instalaciones y utensilios se limpian, lavan, desinsectan y desinfectan tras la salida del lote anterior de animales según el protocolo establecido bajo la supervisión del técnico responsable.

CR1.5 Tanto en sistemas de manejo todo dentro/todo fuera así como en el sistema de manejo multi-edades, las baterías, los comederos, bebederos y utensilios se limpian y desinfectan según protocolo y previo a la entrada de animales.

CR1.6 La cama-yacija limpia y seca se distribuye según el protocolo establecido, previo control de calidad de la misma.

CR1.7 El vacío sanitario se realiza durante el periodo de tiempo establecido previo a la entrada de los animales a la nave rompiendo el ciclo biológico de los microorganismos patógenos para reducir su presencia.

CR1.8 Las instalaciones de pienso y agua se controlan para garantizar los suministros en cantidad suficiente y con los parámetros de calidad sanitaria establecidos.

CR1.9 Las naves se aclimatan con los parámetros de bienestar y confort estandarizados.

CR1.10 Las aves silvestres (palomas, gorriones, córvidos, gaviotas... se controlan y se les impide el acceso a las naves para evitar la transmisión de agentes patógenos.

CR1.11 El manejo de las naves se realiza sin provocar deterioro del medio ambiente circundante, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas.

RP 2: Manejar las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) desde su llegada a la explotación para optimizar su desarrollo y producción según criterios previamente establecidos.

CR2.1 La documentación de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) se controla a su llegada para comprobar el certificado de origen y sanidad de las mismas aportado por el suministrador de los animales.

CR2.2 Los animales se agrupan en lotes atendiendo, en general, a criterios de disponibilidad de espacios, a adecuada proporción de hembras por macho en el caso de reproductores, a criterios de edad de las madres en el caso de pollos, a espacio en los nidos en el caso de ponedoras y asegurando las condiciones mínimas de bienestar animal según la legislación vigente.

CR2.3 Según el protocolo de la explotación, los picos de las ponedoras se cortan previo a la ubicación del animal en la granja.

CR2.4 Los parámetros ambientales de las naves (temperatura, humedad del aire, humedad de la cama y ventilación) donde se alojan tanto reproductores como pollos y/o ponedoras se controlan y/o verifican para optimizar la reproducción, la producción y el bienestar animal.

CR2.5 El pienso de las hembras se distribuye en sus comederos específicos, adecuándose al momento productivo, controlando, registrando y promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos.

CR2.6 El pienso de los machos se distribuye en sus tolvas específicas, controlando, registrando y promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos.

CR2.7 Los depósitos, conducciones y bebederos en los alojamientos de los reproductores se controlan para garantizar el suministro de agua anotándose el consumo diario producido.

CR2.8 El pienso y el agua de los pollos se distribuyen adecuándose a su edad, con el intervalo y presentación (gránulos) apropiado, controlando, registrando la calidad de los mismos promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos de cada lote.

CR2.9 La disposición y número de los sistemas de comederos y bebederos en los alojamientos de los pollos se realiza de modo que permita obtener un arranque óptimo de los animales que aseguren un rápido crecimiento.
CR2.10 Los silos, transportadores y comederos se controlan para garantizar el suministro de alimento minimizando las alteraciones físicas, nutricionales y las pérdidas de pienso.
CR2.11 La intensidad y duración de la iluminación en los primeros días se incrementa para facilitar el inicio del consumo de pienso y agua que potencie el desarrollo rápido y uniforme de los pollos.
CR2.12 Los reproductores accidentados, los pollos de más lento crecimiento, las ponedoras en la etapa final de su periodo productivo y/o los animales con poca vitalidad son detectados diariamente y separados del resto para su recuperación o eliminación.
CR2.13 El manejo de las aves se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y en condiciones de higiene suficiente.

RP 3: Realizar un manejo adecuado de los huevos fecundados tras la puesta y en la incubadora para asegurar su integridad y calidad.
CR3.1 Los huevos fecundados se recogen diariamente de forma manual identificando el día de puesta y se manipulan de forma adecuada para evitar roturas y contaminaciones.
CR3.2 Durante la recogida de los huevos fecundados se controla la calidad de la cáscara, retirando los defectuosos según el protocolo sanitario y de calidad establecido en cada granja.
CR3.3 Los huevos fecundados se colocan en los alveolos de las bandejas de la incubadora en la posición correcta.
CR3.4 La incubadora y sus conductos aéreos se limpia, desinfecta, desinsecta y fumiga con productos autorizados según el protocolo establecido antes de introducir los huevos fecundados.
CR3.5 Los huevos fecundados se controlan, limpian, desinfectan y fumigan, si procede, antes de introducirlos en la incubadora colocándolos en las bandejas de alvéolos y agrupándolos por lotes atendiendo a criterios de edad de las reproductoras.
CR3.6 En el período de incubación (variable dependiendo especie), se programa y controla la temperatura, la humedad y la ventilación para asegurar la correcta incubación.
CR3.7 Las bandejas de incubación se trasladan a las nacedoras en el día adecuado según la especie, para manejar adecuadamente los huevos fecundados y atender el nacimiento de los pollos.
CR3.8 El manejo de los huevos fecundados tras la puesta y en la incubadora se realiza sin provocar deterioro del medio ambiente circundante y cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

RP 4: Realizar el manejo adecuado de la nacedora y de la sala de expedición para asegurar la viabilidad de los pollos recién nacidos.
CR4.1 La nacedora y sus conductos aéreos se limpia, desinfecta, desinsecta y fumiga con productos autorizados según el protocolo establecido antes de introducir los huevos fecundados.
CR4.2 Los huevos fecundados se sacan de los alvéolos de las bandejas de la incubadora y se colocan a granel en los balancines de las nacedoras.
CR4.3 Los balancines de la nacedora se controlan para asegurar una correcta oxigenación de todos los huevos fecundados.
CR4.4 El día de nacimiento de los pollos (variable según la especie), se controlan los nacidos vivos y se retiran los huevos fecundados no eclosionados y los animales muertos para su eliminación y estudio de las posibles causas de muerte o fallo en el nacimiento.
CR4.5 Los parámetros ambientales de la nacedora y sanitarios de los pollos de un día se controlan para asegurar su viabilidad y reducir el estrés.
CR4.6 Antes de introducir los pollos, la sala de expedición se limpia, desinfecta, desinsecta, fumiga con los productos autorizados y aclimata con temperatura y humedad según protocolo establecido.
CR4.7 Los pollos se trasladan a la sala de expedición para su sexaje, vacunación, tratamiento antibiótico y corte de picos, si procede, agrupándolos por las edades de las reproductoras.
CR4.8 El manejo de los huevos fecundados en la nacedora y en la sala de expedición se realiza sin provocar deterioro del medio ambiente circundante y cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.

RP 5: Manejar los huevos destinados a consumo desde la puesta al centro de clasificación para asegurar su integridad y la llegada al consumidor en buenas condiciones higiénico-sanitarias.
CR5.1 Los huevos destinados a consumo se recogen con la periodicidad establecida en cada granja para evitar cloquez en la ponedora y se manipulan de forma adecuada para evitar roturas y contaminaciones.
CR5.2 Durante la recogida de los huevos destinados a consumo se controla la calidad de la cáscara, retirándose los defectuosos según el protocolo sanitario y de calidad establecido en cada granja.
CR5.3 Los huevos destinados a consumo se trasladan a los almacenes y cámaras de refrigeración de la granja hasta su expedición por medios manuales y/o mecánicos.
CR5.4 La cinta donde se transportan los huevos destinados a consumo se controla para evitar roturas, verificando su avance adecuado.
CR5.5 Los almacenes y la cámara de refrigeración de huevos de la granja se limpian y desinfectan según el protocolo establecido.
CR5.6 Los almacenes y cámara de refrigeración de huevos se desinfectan y desratizan según el protocolo establecido.
CR5.7 El manejo de los huevos destinados a consumo se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y en condiciones de higiene suficiente.

RP 6: Controlar la sanidad de las granjas de aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) mediante actuaciones preventivas y la administración de tratamientos específicos para optimizar su producción.
CR6.1 Las vacunaciones, desparasitaciones y demás acciones preventivas se aplican de acuerdo al protocolo establecido en cada granja para optimizar la salud y los índices de producción.
CR6.2 La desinsectación y desratización se realiza con los productos autorizados de acuerdo con el protocolo establecido y bajo la supervisión del técnico responsable.
CR6.3 El agua de consumo se desinfecta según el protocolo establecido y se controla periódicamente y en caso de alteraciones sanitarias.
CR6.4 La administración de determinados fármacos en los tratamientos colectivos de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) se realiza por las vías prescritas teniendo en cuenta las indicaciones terapéuticas y el periodo de supresión de estos productos.

CR6.5 La toma de muestras para autocontroles y controles oficiales de salmonelosis zoonósicas se realiza de acuerdo con los protocolos establecidos y la legislación vigente.
CR6.6 Los medicamentos se almacenan y conservan en condiciones idóneas según la normativa específica.
CR6.7 Las recetas, albaranes, facturas y registros de aplicación y tiempo de espera de medicamentos se guardan según la normativa de medicamento veterinario.
CR6.8 El control de la sanidad de la granja se realiza sin provocar deterioro del medio ambiente circundante, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y en condiciones de higiene suficiente.

RP 7: Cumplir con las normas de bioseguridad y los códigos de buenas prácticas en granjas avícolas para garantizar la inocuidad de la productos obtenidos.
CR7.1 El vallado perimetral del total de la explotación se verificará periódicamente para comprobar que garantiza el aislamiento de la misma.
CR7.2 Todo personal y vehículo autorizado que accede a la explotación se anota en los registros de visitas y de entrada para controlar la bioseguridad de la explotación.
CR7.3 Antes de entrar en la granja el personal se cambia de ropa y calzado para evitar la transmisión de enfermedades, garantizándose la separación física entre zona sucia y zona limpia.
CR7.4 Antes de entrar en las naves el personal se introduce en los pediluvios para que su calzado se desinfecte para evitar la transmisión de enfermedades.
CR7.5 Antes de entrar en la granja las ruedas de los vehículos se pasan por los vados y arcos de desinfección para evitar la transmisión de enfermedades.
CR7.6 El personal se lava las manos con los productos y protocolos establecidos al inicio de la jornada, al reincorporarse al trabajo, tras la comida en el lugar designado, tras usar el baño y al cambiar de actividad.
CR7.7 La documentación sanitaria de los animales se archiva adecuadamente para disponer de la trazabilidad en caso necesario.
CR7.8 Los medicamentos utilizados se anotan en el registro de tratamientos medicamentosos y recetas veterinarias.
CR7.9 Los certificados de origen de pienso y los resultados de los controles de los mismos se archivan adecuadamente.
CR7.10 Las fichas del cumplimiento de los protocolos de desinfección, desinsectación y desratización de la explotación, los controles de desinfección del agua, así como los de desinfección de vehículos, se registran y archivan adecuadamente.
CR7.11 Las normas de bioseguridad y buenas prácticas en granjas avícolas se cumplen sin provocar deterioro del medio ambiente circundante, cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, respetando las normas mínimas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y en condiciones de higiene suficiente.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Tractor, Remolque y Pala cargadora. Comederos de concentrados automáticos. Bebederos automáticos. Bomba de agua. Palas y rastrillos. Carretillas y cubos. Material de manejo de animales. Corta picos. Tijeras. Juego de herramientas. Nidales, jaulas y baterías. Incubadora. Nacedora. Cinta transportadora de huevos. Clasificadora de huevos. Bandejas de incubación. Cartones para alvéolos. Cajas para huevos. Sistemas de ventilación, calefacción y humidificación. Termómetros. Lámparas de calor, lámparas de rayos ultravioleta, placas de calefacción, calefactores, termostatos y cajas de regulación de temperatura y ventilación. Automatismos de iluminación. Piensos. Silos de pienso. Repartidores automáticos de pienso. Almacenes de pienso. Correctores vitamínico-minerales. Aditivos para pienso. Conservantes. Cama-yacija, Paja, aserrín, viruta, cascarilla de arroz. Animales de diferentes edades. Sistemas y materiales de identificación y marcaje de huevos. Productos de limpieza: detergentes. Productos: desinfectantes, desratizantes y desinsectantes. Medicamentos. Productos antiparasitarios (coccidiostáticos). Material para la aplicación de medicamentos: inyectables, en pienso, en agua o tópico. Neveras y material de conservación de medicamentos. Registros de gestión. Material de oficina, fichas de control en soporte papel o informático (programas de gestión avícola).

Productos o resultado del trabajo
Reproductores, reproductores de desvieje, animales de reposición, pollos para cría, recría, cebo y producción de huevos, aves de puesta, aves de desvieje.

Información utilizada o generada
Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la granja (general e individual). Índices e informes de objetivos relacionados con la estructura y producción de la explotación. Registro de los controles del programa sanitario, tipos de medicamentos, administración y manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción, de censo de reproductores, de nacidos vivos y de muertos. Gráficos de control de parámetros ambientales.

Unidad de competencia 2

Denominación: MONTAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar instalaciones y equipos de la explotación ganadera utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.
CR1.1 El terreno se prepara empleando máquinas, equipos, útiles y herramientas adecuadas al sistema productivo de la explotación.
CR1.2 Las estructuras básicas de las instalaciones y equipos se montan siguiendo especificaciones técnicas.
CR1.3 Los sistemas se verifican periódicamente para detectar alteraciones de los parámetros de funcionamiento e identificar posibles anomalías.
CR1.4 Las averías sencillas de los sistemas se reparan con las operaciones adecuadas, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.
CR1.5 El montaje de instalaciones y equipos se lleva a cabo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP2: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas según las especificaciones técnicas establecidas.
CR2.1 Los locales e instalaciones se limpian y desinfectan por los procedimientos adecuados comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y

preparados y acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.
CR2.2 La explotación se desinsecta y desratiza con la frecuencia, productos y procedimientos adecuados, según el programa específico establecido.
CR2.3 Los equipos de limpieza, desinfección y desinsectación se preparan y manejan de acuerdo con las operaciones que se van a realizar y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.
CR2.4 Los productos de limpieza, desinfección y desinsectación autorizados, se aplican con las técnicas adecuadas, las dosis recomendadas y efectuando los registros reglamentarios según normativa vigente.
CR2.5 Las instalaciones eléctricas, de suministro de agua y los sistemas de climatización de la explotación son verificados comprobando su estado y correcto funcionamiento.
CR2.6 Los parámetros ambiéntales de los locales se comprueban y se regulan periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.
CR2.7 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos generados y el reciclaje de desechos, se realiza en los lugares adecuados para cada uno de ellos cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental establecida.

RP3: Mantener y regular la maquinaria y equipos de la explotación, conservándolos en perfecto estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo.
CR3.1 La maquinaria y equipos se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en los manuales y/o protocolos establecidos.
CR3.2 La maquinaria y equipos se controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento.
CR3.3 Las averías sencillas de maquinaria y equipos se reparan con las operaciones y los repuestos adecuados.
CR3.4 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.
CR3.5 Los tractores y las máquinas se acoplan y manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.
CR3.6 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, son ordenadas y ubicadas en los lugares adecuados y en perfectas condiciones de uso para la próxima utilización.
CR3.7 La maquinaria y equipos de la explotación se mantienen y regulan cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP4: Actuar bajo normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en instalaciones y en las operaciones con máquinas, equipos, útiles y herramientas para prevenir los riesgos personales y generales.
CR4.1 En las instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas se determinan los riesgos asociados al uso de las mismas y las correspondientes normas de seguridad e higiene específicas.
CR4.2 En la estancia de los operarios en las instalaciones, así como durante el manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas, se cumplen las medidas de precaución y protección establecidas en la normativa al efecto.
CR4.3 Los equipos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar son utilizados correctamente.
CR4.4 Las tareas realizadas con maquinaria, equipos, útiles y herramientas son ejecutadas de acuerdo con las normas de seguridad y de prevención de riesgos específicas para cada una de ellas.
CR4.5 La manipulación de productos y materiales se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.
CR4.6 En caso de accidente se aplican con rapidez las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.
CR4.7 El botiquín de primeros auxilios se dota y mantiene en perfecto estado de utilización.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Máquinas autopropulsadas para la aplicación de los productos sanitarios, para la carga, la descarga y el transporte de materias primas y animales, para la limpieza, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de máquinas y equipos. Bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, taladradora, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor, depósitos para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos o resultado del trabajo
Operaciones de acondicionamiento, mantenimiento y manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas realizadas de acuerdo con las necesidades de los animales y el manejo de la explotación. Montaje de pequeñas instalaciones y equipos. Mantenimiento de instalaciones y equipos.

Información utilizada o generada
Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa sobre transporte. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MODULO FORMATIVO 1

Denominación: PRODUCCIÓN DE AVES PARA REPRODUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE CARNE Y HUEVOS

Código: MF0281_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0281_2: Producir aves para la reproducción y obtención de carne y huevos

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROCESO DE FECUNDACIÓN Y OPERACIONES DE RECEPCIÓN Y MANEJO DE AVES Y HUEVOS

Código: UF0017

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las operaciones que se han de realizar en las naves previas a la recepción de los animales.

CE1.1 Explicar las acciones y ventajas del vacío sanitario.

CE1.2 Indicar el proceso de retirada y destino de los residuos sólidos de las granjas avícolas.

CE1.3 Enumerar los controles previos a la distribución de la cama.

CE1.4 Precisar las acciones necesarias para el control del suministro de agua y pienso.

CE1.5 Interpretar las fichas de control de los parámetros ambientales de las naves avícolas.

CE1.6 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas y de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de preparación de las naves.

CE1.7 En el sistema de manejo todo dentro/todo fuera de una nave avícola, describir:

- Sistema de control de plagas internas y externas.
- Sistemas de limpieza y lavado de instalaciones y equipos.
- Sistemas de desinsectación y desinfección de instalaciones y equipos.

C2: Realizar adecuadamente las tareas de recepción y de manejo de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras).

CE2.1 Describir las características morfológicas y fisiológicas básicas de las aves.

CE2.2 Identificar las partes anatómicas del aparato reproductor de las aves.

CE2.3 Enunciar los requisitos que deben contener la documentación de origen de los animales.

CE2.4 Indicar los criterios de formación de lotes para optimizar el manejo, la alimentación y en bienestar animal.

CE2.5 Señalar los parámetros ambientales que se deben mantener en las naves a la llegada de las aves y en los ciclos de reproducción y producción.

CE2.6 Identificar las características (técnicas, ubicación, cantidad...) que deben cumplir los comederos y bebederos de las aves para maximizar y asegurar el consumo homogéneo de pienso y agua de calidad en todos los individuos.

CE2.7 Definir los beneficios reproductivos o productivos que se consiguen en las aves con una administración y consumo idóneo de pienso.

CE2.8 Describir los sistemas de distribución de alimento, intervalos, presentación del pienso y controles de calidad para determinar el consumo del mismo.

CE2.9 Administrar pienso a las aves atendiendo a su estado reproductivo o productivo.

CE2.10 Señalar los criterios de vigilancia y detección de animales heridos, de lento crecimiento o con poca vitalidad para emprender las acciones necesarias: medidas correctoras, separación del grupo y/o eliminación.

CE2.11 Indicar en general, las medidas de prevención de riesgos laborales y de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, y en particular, las normas mínimas de protección de las gallinas ponedoras que afectan a las tareas de recepción y manejo de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras).

CE2.12 Dado un lote determinado de aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) que llegan a la granja:

- Calcular las instalaciones y espacios necesarios.

C3: Realizar adecuadamente las tareas de manejo de los huevos fecundados.

CE3.1 Explicar los criterios de calidad de los huevos fecundados aptos para incubación.

CE3.2 Describir los sistemas de manejo y retirada de los huevos fecundados explicando la forma de manipularlos correctamente.

CE3.3 Identificar defectos en los huevos fecundados para incubación.

CE3.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las tareas de manejo de los huevos fecundados.

C4: Manejar la incubadora, nacedora y sala de expedición para maximizar el número de nacidos viables.

CE4.1 Describir los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y fumigación de la incubadora, nacedora y sala de expedición.

CE4.2 Indicar los procedimientos de limpieza y desinfección de los huevos fecundados, los productos utilizados y los procedimientos establecidos.

CE4.3 Explicar los criterios de agrupación en lotes de los huevos fecundados para su incubación y su influencia posterior en el desarrollo de los pollos.

CE4.4 Explicar los criterios de retirada de los pollos de la nacedora y su clasificación en función del destino para engorde o reproducción.

CE4.5 Realizar los cortes de uñas, picos, y vacunaciones a los pollos de un día, utilizando las técnicas y el material adecuados.

CE4.6 Resumir los parámetros ambientales y los cuidados sanitarios adecuados a aplicar a los pollos de un día.

CE4.7 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente que afectan al manejo de la incubadora, nacedora y sala de expedición de pollos.

C5: Realizar adecuadamente las tareas de manejo de los huevos destinados a consumo desde la puesta al centro de clasificación.

CE5.1 Describir las partes que definen la estructura del huevo.

CE5.2 Explicar los criterios de calidad de los huevos destinados a consumo.

CE5.3 Indicar los sistemas de manejo y recogida de los huevos explicando la forma de manipularlos correctamente.

CE5.4 Describir los sistemas de identificación y etiquetado de los huevos destinados a consumo.

CE5.5 Expresar los procedimientos de limpieza de los huevos, los productos utilizados y los procedimientos establecidos.

CE5.6 Precisar los criterios de clasificación de los huevos destinados a consumo.

CE5.7 Describir los procedimientos de limpieza, desinfección, desinsectación y fumigación de la sala de clasificación, cámara de refrigeración y almacenes.

CE5.8 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria que afectan a las tareas de manejo de los huevos destinados a consumo

Contenidos

1. **Aves: especies y razas de interés productivo.**
   - Características generales de las aves.
   - Principales especies avícolas de interés productivo.
   - Razas:
     - Características productivas.
     - Especialización.

- Rusticidad.

2. Morfología y fisiología del ganado avícola
- Morfología del ganado avícola.
- Nociones sobre anatomía y fisiología del aparato respiratorio y circulatorio.
- Nociones sobre anatomía y fisiología del aparato digestivo de las aves: identificación de los componentes principales.
- Digestión y digestibilidad de los alimentos.

3. El ciclo de puesta: Los huevos
- Elementos básicos de anatomía y fisiología del aparato reproductor de los machos y las hembras.
- Momento óptimo del inicio de la puesta. Curva de puesta.
- Tipos de programas de iluminación durante el ciclo de puesta.
- Control del peso de las aves durante el periodo de postura.
- Prevención de la cloquez.
- Periodicidad en la recogida de los huevos para evitar roturas y cloquez.
- Exigencias en la toma de muestras de huevos fértiles para su análisis en el laboratorio.
- Ratios macho-hembra para la reproducción.
- Causas de infertilidad en las reproductoras.
- Formación y características de los huevos: proceso de formación del huevo, las partes que definen la estructura del huevo.
- Evaluación de la calidad del huevo:
  - El espesor de la cáscara y su resistencia a la rotura.
  - La consistencia del albumen.
  - La pigmentación y consistencia de la yema.

4. Recogida, clasificación, conservación, almacenamiento y transporte de huevos.
- Sistemas de recogida y transporte de huevos:
  - Sistemas de recogida automática o manual de huevos.
  - Cintas transportadoras de jaulas.
  - Cintas transportadoras colectoras.
  - Cadencia adecuada de la cinta transportadora.
  - Defectos de los huevos.
- Criterios para clasificar y colocar los huevos:
  - Por altura de la cámara de aire.
  - Estado de la cutícula y de la cáscara.
  - Estado de la clara y la yema.
  - Según su estado sanitario y bacteriológico.
  - En función del peso.
- Exigencias para la conservación de huevos:
  - La prerefrigeración.
  - Ventilación de la cámara de refrigeración.
  - Temperatura de la cámara de refrigeración.
  - Humedad de la cámara de refrigeración.
  - Disposición de los huevos en el interior de la cámara.
  - Tipos de alteraciones derivadas de una mala conservación de los huevos.
  - Modalidades de comercialización de los huevos.
- Limpieza, desinfección y almacenamiento de huevos:
  - Toma de muestras para el examen higiénico-sanitario de los huevos.
  - Control del sudado de los huevos.
  - Limpieza e higienización de envases.
  - Limpieza y desinfección del almacén y de la cámara de refrigeración.
  - Almacenamiento de huevos clasificados.
  - Desinfección, desinsectación, desratización y desparasitación de la planta y del almacén.

5. La planta incubadora y las nacedoras
- Edad óptima de las reproductoras para la incubación de sus huevos.
- Peso óptimo de los huevos para su incubabilidad.
- Sistemas de fumigación de huevos incubables.
- Control de la incubabilidad de los huevos.
- El intervalo huevo-pollo de la planta incubadora.
- Temperatura idónea de la sala de incubación.
- Nivel de humedad adecuado en la sala de incubación.
- Renovación de aire para la incubación.
- Evolución del peso del huevo durante la incubación.
- Colocación correcta del huevo en la máquina incubadora.
- Volteo de los huevos durante la incubación.
- Requisitos en la transferencia de huevos a la máquina nacedora dos días antes de la eclosión.
- Posición correcta de los huevos durante el nacimiento.
- Importancia de la humedad en la máquina nacedora.
- Retirada de los pollos de la nacedora.
- Clasificación de los pollos en función del destino para engorde o reproducción.
- Corte de dedos en futuros reproductores.

6. Cría y recría de aves de puesta
- Censo y evolución del ganado avícola en España.
- Principales estirpes del ganado avícola de puesta.
- Métodos más comunes de sexado de los pollos.
- Identificación de futuras reproductoras con anillas metálicas.
- Importancia del aporte de una fuente de calor suplementario durante las primeras 48 horas de vida.
- El despicado.
- El descrestado.
- Programas de iluminación decrecientes a partir de las primeras 48 horas.

7. Alimentación y factores que influyen en la alimentación de las aves (reproductoras, animales para cría, recría, cebo y aves ponedoras).
- Concepto de alimentación.
- Principios nutritivos de los alimentos.
- Necesidades nutritivas de los animales.
- Concepto de ración.
- Tipos de raciones.
- Tipos de alimentos para el ganado avícola.
- Factores que afectan a la composición nutritiva de los alimentos.
- Cálculo de necesidades: nociones sobre el manejo de tablas de alimentación.
- Calidad y valor nutritivo de los componentes de la ración.
- Correctores vitamínicos y minerales.
- Nociones sobre la elección de raciones equilibradas al mínimo coste.
- Alimentos y subproductos agroindustriales utilizados en la alimentación.
- Tipos de piensos.
- Aportación de aditivos a los piensos.
- Elaboración de correctores vitamínico-minerales. Distribución de pienso y agua.
- Estirpes y líneas de aves de engorde.
- Suministro de pienso preparado anti-stress.
- Adición de coccidioestáticos en pienso.
- Nociones sobre la formulación de piensos para el cebo de animales.

- Piensos de iniciación y de finalización.
- Aportación de aditivos para la cría de aves de engorde.
- Cálculo de la ganancia diaria en el control de transformación.
- Cálculo del índice de transformación en el control de transformación.
- Momento óptimo del sacrificio.
- Métodos de vaciado de la nave de aves de engorde.

8. **Sistemas de distribución y conservación de alimentos**
   - Cálculo de necesidades de agua. Importancia y características del agua en la alimentación.
   - Conservación y almacenamiento de los alimentos.
   - Distribución manual y mecanizada de alimentos.
   - Conservación y almacenamiento de piensos.
   - El manejo del cebadero.
   - Agrupación en lotes homogéneos según momento de cebo.
   - Pesaje de pollos.
   - Comprobación de los resultados del pesaje con patrón preestablecido.
   - Rendimiento cárnico y características de la canal.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CONTROL SANITARIO Y NORMAS DE BIOSEGURIDAD EN AVES Y GRANJAS

Código: UF0018

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6 y RP7.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Detectar posibles alteraciones de la salud de las aves mediante la observación de signos, síntomas de enfermedad y aplicar los tratamientos curativos prescritos por el veterinario.

CE1.1 Identificar signos y síntomas individuales que denotan alteraciones de la salud.

CE1.2 Interpretar desviaciones de parámetros establecidos o comportamientos de grupo que delaten predisposición a enfermedades colectivas.

CE1.3 Describir los criterios de vigilancia y medidas de aislamiento de animales enfermos.

CE1.4 Explicar los procedimientos para la toma de muestras y administración correcta de medicamentos.

CE1.5 Citar diferentes tipos de productos medicamentosos y su modo de manejo según sus vías de administración (inyectable, tópica, oral en pienso o en agua de bebida), para una adecuada aplicación.

CE1.6 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria que afectan a los procesos relacionados con la salud de los animales.

C2: Organizar las actuaciones del programa sanitario preventivo de la explotación y el correcto estado de almacenaje y conservación de los medicamentos mediante sistemas de registro.

CE2.1 Identificar las acciones de control preventivo de ectoparásitos y de endoparásitos para asegurar la salud de los animales.

CE2.2 Enumerar las acciones preventivas a la llegada de las aves para favorecer la aclimatación y un mejor desarrollo de las mismas.

CE2.3 Dada una relación de tratamientos que hay que realizar, indicar para cada uno el material más idóneo que se debe utilizar.

CE2.4 Interpretar adecuadamente recetas de medicamentos para su correcto uso y conservarlas según la normativa vigente.

CE2.5 Enumerar los campos del registro derivado de la aplicación de medicamentos en los animales.

CE2.6 Describir los métodos de almacenaje y conservación de alimentos.

CE2.7 Realizar tomas de muestras para su envío al laboratorio, cumpliendo los criterios de calidad necesarios que permitan su posterior análisis.

CE2.8 Indicar las medidas de protección animal de las explotaciones ganaderas y de prevención de riesgos laborales relacionadas con el programa sanitario preventivo de la explotación y con el almacenaje y conservación de alimentos.

C3: Aplicar con rigor los criterios básicos de bioseguridad y códigos de buenas prácticas en granjas avícolas.

CE3.1 Describir los criterios básicos de bioseguridad en las explotaciones avícolas.

CE3.2 Explicar los sistemas de aislamiento y protección de las instalaciones.

CE3.3 Interpretar el protocolo de actuación del personal y vehículos que acceden a la granja.

CE3.4 Precisar la documentación y los campos del registro necesarios para el control de acceso de personas y vehículos.

CE3.5 Describir el código de buenas prácticas de manejo de las granjas avícolas.

CE3.6 Explicar el modo adecuado de almacenamiento y conservación de los medicamentos.

CE3.7 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria relacionados con los criterios de bioseguridad y buenas prácticas en las granjas avícolas.

Contenidos

1. **Tratamientos higiénicos en avicultura.**
   - La importancia de la higiene y del aseo personal en ganadería.
   - La desinfección, desinsectación y desparasitación de las aves.
   - Clases y formas de actuación de los desinfectantes.
   - La desinsectación: técnicas de aplicación y problemas sanitarios de los insecticidas.
   - Cloración del agua.

2. **Tratamientos sanitarios en avicultura.**
   - Concepto de enfermedad.
   - Constantes normales y patológicas de los reproductores.
   - Tipología de enfermedades: parasitarias, infecciosas, metabólicas y mecánicas.
   - Principales avitaminosis.
   - Conceptos básicos de inmunidad: la reacción antígeno-anticuerpo.
   - Calendario y programa de vacunas de las aves de la granja.
   - Concepto de vacuna: tipos de vacunas en el ganado avícola.
   - Concepto de stress: medidas a tomar.
   - Concepto de terapéutica.
   - Tipos de antibióticos y sulfamidas.
   - Causas de aislamiento de animales: enfermedades de contagio.
   - Requisitos en la toma de muestras y su envío al laboratorio.
   - Métodos de prevención de coccidiosis.

2. **Organización del trabajo**
   - Métodos generales de trabajo: rutinas de actuación en el manejo de la granja.

3. **Programas informáticos**
   - Conocimiento y manejo de los programas informáticos relacionados con la actividad.

4. **Normativa relacionada con la actividad**
   - Necesidades legales sobre construcción y manejo de instalaciones ganaderas.
   - Necesidades legales sobre medio-ambiente.
   - Limitaciones higiénico-sanitarias para los manipuladores de huevos, para manipulación, conservación y comercialización de huevos, para transporte de ganado.
   - Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.
   - Normas sobre aplicación de vacunas en los reproductores y sobre eliminación de cadáveres.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	50
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE EXPLOTACIÓN GANADERA

Código: MF0006_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinarias y equipos de la explotación ganadera.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas en función de las necesidades y de una correcta eliminación de residuos y aprovechamiento de subproductos.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Detallar y explicar las actuaciones que hay que llevar a cabo antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.3 Identificar y relacionar los equipos y productos idóneos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.

CE1.4 Detallar y explicar las actuaciones de hay que llevar a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de cadáveres.

CE1.5 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a las operaciones de acondicionamiento de las instalaciones.

CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación debidamente identificada:

- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.
- Realizar las labores de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento en los momentos y condiciones adecuadas.
- Aplicar las medidas de seguridad personal.
- Manejar adecuadamente la instalación.

C2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones ganaderas con la seguridad adecuada.

CE2.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de los sistemas instalados en la explotación y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.2 Describir los componentes de los sistemas instalados en la explotación

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas auxiliares, de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización así como su mantenimiento.

CE2.4 Describir los procesos, materiales y medios para montar pequeñas instalaciones ganaderas.

CE2.5 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE2.6 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.

CE2.7 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal con mayor cualificación.

CE2.8 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones ganaderas.

CE2.9 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación eléctrica, de agua, de ventilación, de calefacción o de climatización de simulación:

- Ejecutar operaciones de reparación y mantenimiento.
- Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).
- Montar y desmontar tubería, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y de calefacción.
- Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.

CE2.10 Dado un caso y/o supuesto práctico de montaje de una pequeña instalación o equipo:
- Montar y desmontar elementos sencillos del sistema.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas después del montaje.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Regular y operar con la maquinaria siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales para obtener un rendimiento razonable.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a los procesos de manejo de maquinaria.

CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico:
- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidad de trabajo requeridos.
- Regular la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.

C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, utilizando materiales y utillaje, con la destreza requerida y de forma limpia y segura.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en maquinaria y equipos de la explotación e interpretar las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras, sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.

CE4.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de maquinaria y equipos de la explotación.

CE4.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de una máquina o equipo debidamente caracterizado, tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:
- Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.
- Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.
- Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializado de las que se pueden realizar en la propia explotación.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.
- Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y preservación de medio ambiente.

C5: Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en las instalaciones de la explotación y en el uso de maquinaria y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera
- Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera.
- Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida.
- Exigencias ambientales de las naves:
  - Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación.
  - Sistemas automáticos de control ambiental.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos.
- Otras instalaciones y utillaje.

2. Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización
- Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, bombas, equipos de desinfección, etc.
- Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera.
- Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.
- Instalaciones auxiliares.

3. Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos
- Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Equipos y productos de desinsectación y desratización: características,

componentes, regulación y mantenimiento.
- Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.
- Eliminación de purines, sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea.
- Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado.
- Normativa vigente relacionada.

4. Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación.
- Elementos de protección de los sistemas, de las instalaciones y personales.
- Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables.
- Lubricantes.
- Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Normativa vigente relacionada.

5. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera.
- Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

6. Mantenimiento de primer nivel y reparaciones básicas de maquinaria y equipos de explotación ganadera
- Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
  - Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones.
  - Combustibles. Características. Tipos.
  - Otros materiales.

7. Procedimientos seguros en utilización de maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria y equipos.
- Elementos de protección en maquinaria y equipos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria y equipos.
- Higiene y protección personal en el uso de maquinaria y equipos.

8. Primeros auxilios y situaciones de emergencia en la explotación

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 50 horas

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MODULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORABLES DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA INTENSIVA

Código: MP0004

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar adecuadamente las tareas de manejo de los huevos fecundados.
CE1.1 Describir los sistemas de identificación y marcado de los huevos fecundados.
CE1.2 Explicar los criterios de clasificación de los huevos fecundados que se destinan a incubación.

C2: Manejar la incubadora, nacedora y sala de expedición para maximizar el número de nacidos viables.
CE2.1 Precisar los parámetros ambientales para una correcta incubación.
CE2.2 Indicar la forma correcta de colocar los huevos fecundados en los alvéolos de incubación y en las bandejas de nacimiento.

C3: Detectar posibles alteraciones de la salud de las aves mediante la observación de signos, síntomas de enfermedad y aplicar los tratamientos curativos prescritos por el veterinario.
CE3.1 Dosificar y administrar medicamentos eligiendo:
- Vía de administración correcta.
- El equipo adecuado.
- Las medidas de seguridad e higiene.

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. La planta incubadora
- Realización del control de la incubabilidad de los huevos
- Medición de temperatura idónea de la sala de incubación
- Nivelación de humedad adecuado en la sala de incubación
- Colocación correcta del huevo en la máquina incubadora
- Volteo de los huevos durante la incubación

2. Tratamientos higiénicos y sanitarios en avicultura
- Realización de tomas de muestras y su envío al laboratorio.

- Realización de la administración correcta de los medicamentos
- Utilización de los equipos adecuados
- Llevar a cabo medidas de seguridad e higiene

3. **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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0281_2: Producción de aves para reproducción y obtención de carne y huevos.	• Veterinario • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	1 año	3 años
MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de explotación ganadera.	• Veterinario • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	1 año	3 años

Espacio Formativo	Superficie m^2 15 alumnos	Superficie m^2 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Alojamientos ganaderos	250	250
Nave ganadera	150	150

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Alojamientos ganaderos	X	X
Nave ganadera	X	X
Otras instalaciones	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave ganadera	**Condiciones del local**: ▪ Piso pavimentado ▪ Ventanales de aireaciónIluminación ▪ Dotación necesaria para la explotación de aves de puesta. ▪ Dotación necesaria para la explotación de pollos de carne. ▪ Jaulas que se ajusten a las necesidades del tipo de explotación - Tractor. - Remolque. - Pala cargadora. - Comederos automáticos. - Bebederos automáticos. - Bomba de agua. - Cinta transportadora de huevos. - Sistemas de ventilación. - Sistemas de calefacción. - Incubadora. - Nacedora. - Clasificadora de huevos. - Automatismos de iluminación. - Pala cargadora. **Todas las máquinas y aparatos estarán dotados con todos sus elementos, mecanismos y accesorios, así como del manual de instrucciones y despiece y se encontrarán en orden de servicio.** - Corta picos. - Tijeras. - Carretillas y cubos. - Horcas, palas y rastrillos. - Termómetros. - Juego de herramientas. En general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultánea.
Otras instalaciones	- Una cámara de refrigeración de huevos. - Una fosa séptica. - Una planta incubadora. - Voladeros.

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 IX

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes

Código: AGAO0208

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA168_2 Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes. (RD 1228/2006, de 27 de octubre de 2006, BOE de 3 de enero de 2007).

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

UC0531_2: Instalar jardines de interior, exterior y zonas verdes.
UC0532_2: Mantener y mejorar jardines de interior, exterior y zonas verdes.
UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

Competencia general:

Ejecutar y organizar a su nivel las operaciones de instalación, mantenimiento y mejora de jardines de interior, exterior y zonas verdes, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria y aperos de jardinería y cumpliendo con la normativa medioambiental, de calidad y de prevención de riesgos laborales.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en empresas públicas y privadas, tanto por cuenta propia como ajena, dedicadas a la instalación, mantenimiento y mejora de jardines de interior, exterior y zonas verdes. Asimismo, está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores Productivos:

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector de jardinería, en las siguientes actividades productivas:

- Servicios públicos de parques, jardines y áreas naturales.
- Empresas de jardinería de interior, exterior y/o zonas verdes.
- Actividades relacionadas con el urbanismo.
- Actividades relacionadas con la implantación y mantenimiento de zonas periurbanas ajardinadas dedicadas al recreo.
- Empresas de ámbito deportivo y de campos de golf.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

6022.002.4 Trabajador de huertas, viveros y jardines, en general.
6022.012.1 Trabajador y conservador de parques urbanos, jardines históricos y botánicos.
6022.010.1 Jardinero, en general.
Jardinero cuidador de campos de deporte.
Trabajador cualificado en la instalación de jardines y zonas verdes.
Trabajador cualificado de mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes.
Trabajador cualificado por cuenta propia en empresa de jardinería.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo de Control fitosanitario garantiza el nivel de conocimientos necesario para posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación cualificado, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

De acuerdo con la Orden del Ministerio de la Presidencia, de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, el Instalador y mantenedor de jardines y zonas verdes deberá poseer el nivel de capacitación cualificado, que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de Manipulador de productos fitosanitarios.

Duración de la formación asociada: 470 horas.

Relación de módulos formativos y unidades formativas:

MF0531_2: Instalación de jardines y zonas verdes. (150 horas)
- UF0019: Preparación del medio de cultivo. (60 horas)
- UF0020: Operaciones para la instalación de jardines y zonas verdes. (90 horas)

MF0532_2: Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes. (120 horas)
- UF0021: Mantenimiento y mejora de elementos vegetales. (60 horas)
- UF0022: Mantenimiento y mejora de elementos no vegetales. (60 horas)

MF0525_2: Control fitosanitario. (120 horas)
- UF0006: Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. (60 horas)
- UF0007: Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones. (60 horas)

MP0007: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Instalación y mantenimiento de jardines y zonas verdes (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: INSTALAR JARDINES DE INTERIOR, EXTERIOR Y ZONAS VERDES

Nivel: 2

Código: UC0531_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el replanteo del proyecto de jardinería, tanto de interior como de exterior, sobre el terreno, interpretando correctamente las instrucciones de trabajo, para la instalación del jardín o zona verde.

CR1.1 Las mediciones se efectúan, en los planos del proyecto, obteniendo las medidas precisas para su replanteo en el terreno.

CR1.2 El replanteo del proyecto se realiza secuencialmente aplicando la técnica y medios de señalización adecuados.

CR1.3 Las señalizaciones necesarias para la distribución del material vegetal, las infraestructuras, mobiliario y equipamiento se sitúan sobre el terreno.

CR1.4 Las labores de replanteo se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP2: Preparar el terreno, utilizando la maquinaria y medios adecuados, con el fin de acondicionarlo para la fase de instalación del jardín o zona verde.

CR2.1 El terreno se limpia y desbroza dejándolo en condiciones adecuadas de laboreo, con la maquinaria, equipos y aperos adecuados.

CR2.2 Los movimientos de tierras y cubicaciones se realizan de acuerdo con las mediciones e instrucciones dadas y con la maquinaria, equipos y aperos adecuados.

CR2.3 Las labores de preparación del terreno se efectúan con la maquinaria, equipos y aperos adecuados, según las especificaciones del proyecto y/o las instrucciones dadas.

CR2.4 Las enmiendas y abonados se aportan e incorporan al terreno siguiendo las instrucciones dadas.

CR2.5 La maquinaria y equipos para la preparación del terreno se seleccionan, manejan y mantienen conforme especificaciones técnicas.

CR2.6 Los trabajos realizados por cuenta propia en la preparación del terreno, no incluidos en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los mismos.

CR2.7 Las labores de preparación del terreno se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP3: Preparar los contenedores según lo establecido en el proyecto, utilizando las herramientas y medios adecuados.

CR3.1 Los sustratos se recepcionan y clasifican según su naturaleza, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.2 Las características de los sustratos se comprueba que cumplen con las especificaciones técnicas del proyecto; en caso contrario, se comunican las incidencias.

CR3.3 Las mezclas de sustratos se realizan según especificaciones técnicas, teniendo en cuenta las exigencias de las distintas especies vegetales a implantar.

CR3.4 Las características de los contenedores, en cuanto al material, la estética, las medidas y durabilidad entre otras, se comprueba que corresponden a las definidas en el proyecto.

CR3.5 Los contenedores, en caso de no estar suficientemente definidos en el proyecto, se seleccionan según sus características y la función que van a desempeñar.

CR3.6 Los abonos se incorporan, en la preparación de los contenedores, siguiendo las instrucciones dadas para cubrir las necesidades de las plantas.

CR3.7 Los contenedores se rellenan con las mezclas de sustratos para el buen desarrollo de las plantas.

CR3.8 Los trabajos realizados por cuenta propia para la preparación de los contenedores, no incluidos en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los trabajos.

CR3.9 Las labores de preparación de los sustratos se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP4: Realizar pequeñas obras de infraestructuras sencillas y la instalación del mobiliario y equipamiento definidos en el proyecto.

CR4.1 Las pequeñas obras de infraestructura, la instalación del equipamiento y mobiliario, se realizan siguiendo las especificaciones del proyecto.

CR4.2 El montaje de las redes de riego y drenaje se realiza con las especificaciones definidas en el proyecto y con la maquinaria, equipos y aperos adecuados.

CR4.3 El funcionamiento de las redes de riego y drenaje se revisa en todas las zonas del jardín, tanto de interior como de exterior, o zona verde, tomando las medidas oportunas en caso de no ser el adecuado.

CR 4.4 La instalación del sistema de hidroponía se realiza y se comprueba que cubre las necesidades hídricas y nutritivas de las plantas, especificadas en proyecto.

CR4.5 Los trabajos realizados por cuenta propia para la instalación de infraestructuras básicas, mobiliario y equipamiento se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los mismos.

CR4.6 La maquinaria y equipos para la instalación de infraestructuras básicas, mobiliario y equipamiento se seleccionan, manejan y mantienen conforme especificaciones técnicas.

CR4.7 La instalación de infraestructuras básicas, mobiliario y equipamiento, se realiza cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP5: Realizar las labores de siembra del material vegetal cumpliendo las especificaciones del proyecto.

CR5.1 El material vegetal para la siembra se recepciona y comprueba que se ajusta a las características, cantidades y calidades preestablecidas.

CR5.2 Las condiciones ambientales del espacio de un jardín interior (luz, orientación, temperatura y humedad), se comprueban que son las idóneas para las especies objeto de proyecto y, en caso contrario, se comunican las incidencias.

CR5.3 El riego de implantación se realiza con la dosis y en el momento adecuado.

CR5.4 Se emplean las semillas o tepes adecuados, en la siembra o colocación de tepes de praderas y céspedes, en la proporción requerida, de acuerdo con el replanteo y con las labores de compactación, refino, última nivelación, aporte de cubresiembra, entre otras, establecidas en el proyecto.

CR5.5 Las praderas se riegan con la cantidad de agua requerida y en el momento adecuado para conseguir una buena nascencia.

CR5.6 El primer corte de la pradera se realiza en el momento oportuno y a la altura requerida para un perfecto enraizamiento y uniformado de la misma.

CR5.7 Los trabajos realizados por cuenta propia para la siembra, no incluidas en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los mismos.

CR5.8 La maquinaria y equipos para la siembra se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.

CR5.9 Las labores de siembra se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP6: Plantar los árboles, arbustos o plantas especificados en el proyecto, de manera que se asegure su implantación.

CR6.1 El material vegetal para la plantación se recepciona y comprueba que se ajusta a las características, cantidades y calidades preestablecidas, acondicionándolo, en su caso, y protegiéndolo para su adecuada conservación hasta el momento de su plantación.

CR6.2 Las condiciones ambientales del espacio de un jardín interior (luz, orientación, temperatura y humedad), se comprueba que son las idóneas para las especies objeto de proyecto y, en caso contrario, se comunican las incidencias.

CR6.3 Los hoyos (en tamaño y profundidad), el marco y la distribución de la plantación se realizan con la maquinaria, equipos y aperos adecuados y siguiendo los procedimientos establecidos.

CR6.4 La plantación se realiza aplicando las técnicas específicas en cada caso y siguiendo las instrucciones de trabajo (profundidad, compactación del terreno, fijación de la planta, riego, entutorado, abonado y mezcla de tierras).

CR6.5 Las figuras, alineaciones y masas de distinto material vegetal se realizan de acuerdo con el replanteo.

CR6.6 Las marras se localizan y se realiza su reposición con plantas con las mismas características y calidad.

CR6.7 Los trabajos realizados por cuenta propia para la plantación, no incluidos en el proyecto, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los mismos.

CR6.8 La maquinaria y equipos para la plantación se seleccionan, manejan y mantienen según especificaciones técnicas.

CR6.9 Las labores de plantación y siembra se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de toma de muestra. Equipos de medida. Material de dibujo y de planimetría. Maquinaria, material y herramientas de instalación de jardines y zonas verdes. Equipo de protección individual. Abonos, turbas, arenas, tierras vegetales, semillas y material vegetal. Proyecto de jardinería de interior y/o exterior. Plan de actuación. Inventario de especies. Equipos de riego, fertirrigación e hidroponía. Analítica de suelos y de aguas de riego. Plantas de jardinería de interior y exterior (árboles, arbustos y herbáceas) de distintas formas, color y tamaños. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Mobiliario y equipamiento. Contenedores.

Productos o resultado del trabajo

Jardín, de interior y exterior, o zona verde implantado e infraestructuras del jardín y mobiliario bien instalados y en buen estado. Valoración económica del trabajo propio, no incluido en proyecto.

Información utilizada o generada

Manuales de botánica, flora y ecología vegetal. Catálogos de especies vegetales y sus características. Manuales de sistemas hidropónicos, de abonado y cultivos en general. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Información sobre suelos, climatología, botánica. Riego: sistemas, características y utilización. Catálogo e instrucciones de montaje de mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines de interior y exterior. Proyecto de jardinería de interior y exterior: mediciones, planos, presupuestos. Información sobre análisis de tierras, aguas, abonos. Catálogos de semillas, de especies vegetales, de abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego e hidroponía. Catálogos de material de infraestructura. Instrucciones de manejo de sistemas de control ambiental. Plan de prevención de riesgos laborales y legislación específica en materia de jardinería y medio ambiente. Tarifas de precios de materiales y mano de obra.

Unidad de competencia 2

Denominación: MANTENER Y MEJORAR JARDINES DE INTERIOR, EXTERIOR Y ZONAS VERDES

Nivel: 2

Código: UC0532_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar el calendario de las tareas de mantenimiento de un jardín para prever y organizar el trabajo a realizar.

CR1.1 La información necesaria para la realización de un calendario de mantenimiento, se recopila y analiza para adecuarse lo más posible a las peculiaridades del jardín o zona verde.

CR1.2 Las labores de poda y abonado, entre otras previstas, se plasman de manera secuencial en el calendario, para utilizarse como guía de trabajo.

CR1.3 En el calendario se reflejan los tiempos aproximados de realización de cada una de las labores previstas en la mejora, mantenimiento o recuperación del jardín o zona verde.

CR1.4 El calendario de actuaciones de mantenimiento se actualiza en función de las necesidades del jardín.

RP2: Realizar labores de mantenimiento, conservación o restauración del jardín o zona verde, aplicando las técnicas adecuadas para su correcto desarrollo.

CR2.1 Las labores culturales (escardas, binas, desbroces, entre otras) y de limpieza, se realizan de acuerdo con el plan general establecido.

CR2.2 La planta de temporada se selecciona en función del tamaño, vigor, color y desarrollo, y se planta en el marco adecuado según la especie, con objeto de conseguir uniformidad en los macizos.

CR2.3 Las labores de poda de los elementos vegetales se realizan de acuerdo con las características propias de cada especie vegetal, funcionalidad y objetivos que se pretendan conseguir.

CR2.4 Las labores de mantenimiento y conservación del césped (aireación, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras), se realizan conforme el plan establecido.

CR2.5 Las reposiciones de marras de elementos vegetales se realizan según las características idóneas para el jardín objeto de actuación y siguiendo el plan establecido.

CR2.6 Las labores realizadas por cuenta propia, no incluidas en el proyecto, para el mantenimiento, conservación o restauración del jardín o zona verde se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los trabajos.

CR2.7 La maquinaria, equipos y/o herramientas, para la realización de las labores para el mantenimiento, conservación o restauración del jardín o zona verde, se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.

CR2.8 Las labores para el mantenimiento, conservación o restauración del jardín o zona verde, se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP3: Realizar las labores de riego y abonado para satisfacer las necesidades hídricas y nutricionales del material vegetal del jardín o zona verde.

CR3.1 Los abonos se incorporan con la maquinaria, equipos y aperos adecuados, siguiendo el plan establecido de manera que se cubran las necesidades nutritivas de las plantas.

CR3.2 Los riegos se realizan con la dosis y frecuencias indicadas comprobando la eficiencia del mismo.

CR3.3 Los céspedes y praderas se mantienen en cuanto a abonado y riego, conforme el plan establecido.

CR3.4 Los sustratos se reponen para el buen desarrollo de las especies vegetales.

CR3.5 Los trabajos de riego o abonado realizados por cuenta propia, no incluidos en proyecto, para el mantenimiento, conservación o restauración de jardines se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los trabajos.

CR3.6 La maquinaria y equipos utilizados en el riego y abonado del jardín o zona verde, se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.

CR3.7 Las labores de riego o abonado del jardín o zona verde, se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

RP4: Realizar las labores de mantenimiento, conservación y reposición de los elementos no vegetales del jardín, aplicando las técnicas adecuadas.

CR4.1 Los elementos pertenecientes a la infraestructura del jardín o zona verde, tales como cercas, caminos, zona de recreo infantil, entre otros, son mantenidos y conservados siguiendo las instrucciones de trabajo.

CR4.2 El mobiliario del jardín, tales como bancos, papeleras, fuentes, entre otros, son mantenidos, conservados o repuestos, incluso si es necesario, realizando pequeñas obras y adaptaciones eléctricas, según las indicaciones recibidas.

CR4.3 El riego y los drenajes instalados en el jardín y/o zona verde se mantienen y conservan según las indicaciones recibidas.

CR4.4 Los trabajos realizados por cuenta propia, no incluidos en proyecto, para el mantenimiento, conservación o reposición de los elementos no vegetales del jardín, se valoran económicamente para ofrecer por anticipado los costes de los trabajos.

CR4.5 La maquinaria y equipos para la realización de la restauración del jardín o zona verde, se seleccionan, manejan y mantienen conforme a especificaciones técnicas.

CR4.6 Las labores de mantenimiento, conservación y reposición de los elementos no vegetales del jardín, se realizan cumpliendo con las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y sin provocar deterioro del medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de toma de muestras. Material, herramientas, equipos y maquinaria de conservación y mantenimiento. Equipo de protección individual. Abonos, turbas, arenas, semillas y elementos vegetales. Productos fitosanitarios. Proyecto de mantenimiento y mejora. Inventario de especies. Equipos de riego y fertirrigación. Plantas de jardinería (árboles, arbustos y herbáceas), formas, color y tamaños de las plantas. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Material para la realización de pequeñas obras de infraestructura. Mobiliario y equipamiento.

Productos o resultado del trabajo

Jardín, de interior y exterior, o zona verde en buenas condiciones de mantenimiento, mejorado y/o restaurado. Valoración económica del trabajo propio, no incluido en proyecto.

Información utilizada o generada

Manuales de botánica y flora. Catálogos de especies, con características y lista de precios. Listado de precios de trabajos de conservación y mantenimiento de jardinería de interior y exterior. Manuales de sistema de riego y abonado. Información sobre suelos, climatología, botánica. Catálogos de utilización y mantenimiento de maquinaria. Riego: sistemas, características y utilización. Catálogo e instrucciones de mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines de interior y exterior. Catálogos y listas de precios de plantas de vivero y demás material vegetal. Listado de tarifas de trabajos de conservación y mantenimiento de áreas ajardinadas. Proyecto de mantenimiento y mejora. Información sobre análisis de tierras, aguas, abonos y sustratos. Catálogos de semillas, de especies vegetales, de abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Inventario de especies que contemple su desarrollo y estado fitosanitario. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Catálogos de material de infraestructura. Plan de prevención de riesgos laborales y de legislación específica en materia de jardinería y medio ambiente. Tarifas de precios de materiales y mano de obra.

Unidad de competencia 3

Denominación: CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS

Nivel: 2

Código: UC0525_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones, para adoptar las medidas oportunas.

CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno aplicando el protocolo establecido.

CR1.2 Los sistemas de vigilancia y detección de problemas fitosanitarios se aplican correctamente y en el momento adecuado.

CR1.3 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se determinan y cuantifican.

CR1.4 Los agentes causantes de los daños más frecuentes se identifican atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.

CR1.5 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo las normas adecuadas.

RP2: Determinar, en los casos de daños más frecuentes, los métodos para el control sanitario de plantas, suelo e instalaciones, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR2.1 Los datos climatológicos, así como información de estaciones de aviso, se analizan y actualizan convenientemente.

CR2.2 La incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías se determina en función del protocolo establecido.

CR2.3 Los métodos de control, físicos, químicos, biológicos o culturales se eligen, teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP3: Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CR3.1 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de métodos de control se revisan realizando las operaciones de mantenimiento necesarias.

CR3.2 Las máquinas y herramientas se regulan correctamente teniendo en cuenta el tipo de control a efectuar.

CR3.3 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.

CR3.4 Los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de control fitosanitario se revisan para comprobar que funcionan correctamente.

CR3.5 Los controles fitosanitarios se efectúan con los productos, dosis y momento establecidos según especificaciones técnicas recomendadas.

CR3.6 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR3.7 Los controles fitosanitarios se realizan teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de detección de plagas y enfermedades: lupas, trampas, cebos. Feromonas. Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractores, motores térmicos y eléctricos. Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios agroquímicos y biológicos, contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Control integrado de las plagas y de las hierbas de los cultivos y de las instalaciones de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada

Normativa de seguridad en el trabajo y técnico sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Fichas de campo. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamientos. Manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: INSTALACIÓN DE JARDINES Y ZONAS VERDES

Código: MF0531_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0531_2 Instalar jardines de interior, exterior y zonas verdes

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN DEL MEDIO DE CULTIVO

Código: UF0019

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los trabajos necesarios y los medios y maquinaria más idóneos para preparar el terreno y, en un caso práctico, realizar las labores de preparación para la implantación de un jardín o zona verde.

CE1.1. Identificar y explicar las características que definen el jardín interior.

CE1.2 Exponer la secuencia de los trabajos de limpieza, laboreo y preparación del terreno.

CE1.3 Describir los sistemas de desbroce, limpieza del terreno y otros para la preparación del terreno.

CE1.4 Citar y explicar cada una de las labores de preparación del terreno.

CE1.5 Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para cada labor de preparación del terreno.

CE1.6 Identificar las características edafológicas básicas del terreno.

CE1.7 Enumerar y explicar las características de los tipos de enmiendas y abonos utilizados en la preparación del suelo.

CE1.8 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de las labores preparatorias para la implantación de un jardín o zona verde.

CE1.9 En un caso práctico de implantación de un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:

- Desbrozar y limpiar el terreno.
- Realizar las labores de preparación del terreno.
- Abonar y enmendar el terreno.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.
- Determinar los costes de las labores preparatorias.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental específicas.

C2: Explicar las características de los abonos, substratos y recipientes utilizados en jardinería y preparar los contenedores para su utilización en jardines de interior y/o de exterior.

CE2.1 Citar y explicar cada uno de los trabajos de preparación de los contenedores.

CE2.2 Describir las características de los diferentes sustratos utilizados en jardinería.

CE2.3 Explicar las características de los abonos utilizados en jardinería de interior.

CE2.4 Identificar las características de los contenedores en cuanto al material, estética, medidas y durabilidad, entre otras.

CE2.5 Reconocer y describir el uso de los equipos y herramientas utilizados en la preparación de contenedores.

CE2.6 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de la preparación de los contenedores para su implantación.

CE2.7 En un caso práctico de preparación de contenedores de un jardín de interior y/o de exterior, debidamente caracterizado:

- Secuenciar las labores de preparación de contenedores.
- Recepcionar y clasificar los sustratos a utilizar en cada caso.
- Seleccionar los contenedores según su finalidad.
- Realizar la mezcla de sustratos más idónea para cada especie.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener los equipos y herramientas adecuadas a cada labor.
- Realizar la aportación de abonos necesarios.
- Determinar los costes de los trabajos de preparación de contenedores.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

Contenidos

1. Preparación del terreno

- Propiedades físicas de los suelos:
  - Textura.
  - Estructura.
  - Porosidad.
  - Permeabilidad.
- Propiedades químicas de los suelos:
  - pH.
  - Conductividad eléctrica.
  - Capacidad de intercambio catiónico.
- Propiedades biológicas de los suelos:
  - Materia orgánica y humus.
  - Actividad biológica.
- Muestreo de suelos.
- Laboreo del suelo:
  - Objetivos.
  - Condicionantes.
  - Tipos de labores.
- Maquinaria y aperos más utilizados en la preparación del suelo:
  - Tractor agrícola.
  - Motocultor y motoazada.
  - Aperos agrícolas.
- Abonado de fondo y enmiendas:
  - Tipos.
  - Características.
  - Aplicación.

2. Sustratos

- Componentes para la elaboración de sustratos:
  - Turba.
  - Fibra de coco.
  - Residuos forestales.
  - Compost.
  - Arenas.
  - Gravas.
  - Picón.
  - Perlita.
  - Vermiculita.
  - Otros componentes.
- Características de los sustratos:
  - Estabilidad física.
  - Densidad.
  - Aireación.
  - Capacidad de retención de agua.
  - Otras características.
- Preparación de sustratos:
  - Realización de mezclas.
  - Corrección.
  - Abonado.
  - Desinfección.

3. Contenedores

- Materiales utilizados:
  - Barro cocido.
  - Plástico.
  - Metal.
  - Papel.
  - Fibras vegetales (turba, madera, etc.).
  - Fibras sintéticas no tejidas.
  - Otros materiales.
- Características de los contenedores:
  - Formas y volúmenes de los recipientes.
  - Color.
  - Opacidad de las paredes.
  - Porosidad y permeabilidad.
  - Permeabilidad a la penetración de raíces.
  - Durabilidad del material.

4. Valoración económica

- Pautas para la confección de pequeños presupuestos:
  - Mediciones y cálculos.
  - Precios de mercado.
  - Elaboración de presupuestos.
- Valoración de costes de los trabajos de preparación del medio de cultivo:
  - Preparación del terreno.
  - Elaboración de sustratos.
  - Preparación de contenedores.

5. Legislación

- Normativa en materia de prevención de riesgos laborales:
  - Ley 31/1995 de Prevención de Riegos Laborales.
  - Otras leyes aplicables.
- Normativa en materia de protección medioambiental:
  - Leyes aplicables en relación a la contaminación del medio y la gestión de residuos.
  - Buenas Prácticas Ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: OPERACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE JARDINES Y ZONAS VERDES

Código: UF0020

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP4, RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir las operaciones necesarias para el replanteo de un jardín exterior o interior y realizar las mismas en un caso práctico, interpretando el proyecto de jardinería y empleando los medios adecuados para ello.

CE1.1 Interpretar los sistemas de representación de un plano y la simbología utilizada.

CE1.2 Exponer los métodos de medición, cubicación y replanteo de un terreno.

CE1.3 Identificar los distintos instrumentos de medición y explicar su uso.

CE1.4 Identificar los diferentes medios de señalización de puntos de replanteo sobre el terreno.

CE1.5 Citar y explicar cada una de las fases del replanteo.

CE1.6 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización del replanteo de un jardín.

CE1.7 A partir de un caso y/o supuesto práctico de replanteo de un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:

- Interpretar el plano con todos sus elementos.
- Identificar y relacionar las características topográficas del terreno.
- Identificar los medios materiales necesarios para el replanteo.
- Realizar las mediciones, pequeñas cubicaciones, señalizaciones y replanteo de forma secuencial.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C2: Identificar los elementos no vegetales de un jardín o zona verde y realizar pequeñas obras para la construcción de infraestructuras sencillas e instalar el equipamiento y mobiliario, según las especificaciones técnicas del proyecto.

CE2.1 Describir las diferentes infraestructuras posibles del jardín de interior y exterior, y los materiales y medios utilizados en su construcción.

CE2.2 Explicar los distintos sistemas de riego y drenaje y sus componentes.

CE2.3 Describir el sistema de hidroponía, identificando sus componentes.

CE2.4 Citar el mobiliario de un jardín de interior y exterior.

CE2.5 Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para la realización de pequeñas obras de infraestructuras sencillas y la instalación de equipamiento y mobiliario.

CE2.6 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de la instalación de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario básico.

CE2.7 En un caso y/o supuesto práctico de instalación de un sistema de riego y/o drenaje, debidamente caracterizado:

- Secuenciar las fases de la instalación del sistema de riego y/o drenaje.
- Secuenciar las fases de la instalación del sistema hidropónico.
- Realizar la instalación de riego y/o drenaje, comprobando su correcto funcionamiento.
- Realizar la instalación del sistema hidropónico, comprobando su correcto funcionamiento.
- Determinar los costes de la instalación del sistema.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

CE2.8 A partir de un caso y/o supuesto práctico de instalación de infraestructura, equipamiento o mobiliario de un jardín o zona verde bien caracterizada:

- Secuenciar las operaciones necesarias para la realización de pequeñas obras de construcción de infraestructuras sencillas del jardín.
- Realizar pequeñas obras de construcción de infraestructuras sencillas y de instalación de equipamiento o mobiliario.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.
- Determinar los costes de la instalación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario básicos.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

C3: Reconocer las especies vegetales de un jardín y los sistemas para su implantación, y, en un caso práctico, realizar la siembra o plantación de los elementos vegetales de manera acorde con el diseño del jardín o zona verde.

CE3.1 Identificar las principales especies de plantas ornamentales utilizadas en un jardín, tanto de interior como de exterior, y exponer las características de cada especie.

CE3.2 Describir la presentación de comercialización de las especies vegetales y sus normas de calidad.

CE3.3 Describir las operaciones de recepción, comprobación, acondicionamiento y conservación del material vegetal para su posterior implantación.

CE3.4 Relacionar y explicar cada una de las fases de siembra y plantación de especies vegetales en un jardín o zona verde.

CE3.5 Explicar los distintos sistemas de plantación y/o siembra de las especies vegetales de un jardín.

CE3.6 Reconocer y explicar el uso y funcionamiento de las máquinas, herramientas y medios apropiados para la siembra y plantación de los elementos vegetales de un jardín.

CE3.7 Exponer las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de la siembra y plantación de los elementos vegetales de un jardín.

CE3.8 Sobre un caso supuesto práctico, debidamente establecido, de implantación de especies vegetales (incluido el césped), utilizadas en un jardín:

- Realizar las operaciones de preparación del terreno para su plantación o siembra.
- Realizar las operaciones de preparación de sustratos.
- Realizar las mezclas semillas de césped.
- Realizar las plantaciones de árboles y arbustos.
- Sembrar céspedes o realizar la colocación de tepes.
- Realizar figuras, alineaciones y masas de distintos materiales vegetales.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, equipos y herramientas adecuadas a cada labor.
- Realizar el riego de plantación o siembra.
- Efectuar las primeras operaciones de mantenimiento de las plantaciones y siembras.
- Determinar los costes de las labores de siembra y plantación.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y normativa medioambiental.

Contenidos

1. Principios de jardinería

- Estilos de jardinería:
  - Medieval.
  - Árabe.
  - Renacentista.
  - Inglés.
  - Francés.
  - Japonés.
  - Otros estilos.
- Zonificación de jardines y zonas verdes:
  - Clasificación de las distintas zonas.
  - Características propias de cada zonas.
- Técnicas utilizadas en el diseño de jardines:
  - Factores a tener en cuenta.
  - Principios de diseño.
- Elementos de un jardín:
  - Elementos vegetales.
  - Elementos no vegetales.

2. Replanteo de proyectos de instalación de jardines y zonas verdes

- Uso de la documentación del proyecto:
  - Memoria.
  - Planos.
  - Pliego de condiciones.
  - Presupuesto
- Interpretación de planos y croquis.
- Temporalización de los trabajos a realizar.
- Replanteo de los elementos contemplados en el proyecto:
  - Útiles de replanteo.
  - Técnicas de replanteo.
  - Mediciones y cubicaciones.

3. Construcción e instalación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de jardines

- Infraestructuras:
  - Definición
  - Tipos (caminos, cerramientos, estanques, etc.).
  - Características.
- Equipamiento:
  - Definición.
  - Tipos (Red eléctrica, red de saneamiento, juegos infantiles, etc.).
  - Características.
- Mobiliario:
  - Definición.
  - Tipos (Luminarias, bancos, papeleras, etc.).
  - Características.
- Principales materiales utilizados en la construcción e instalación de infraestructuras, equipamientos y mobiliario:
  - Hormigón.
  - Hierro y otros metales.
  - Madera.
  - Plástico.
  - Otros materiales.
- Establecimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario:
  - Técnicas utilizadas.
  - Maquinaria, equipos y herramientas necesarias.

4. Implantación de elementos vegetales del jardín

- Especies vegetales de interés ornamental:
  - Clasificación e identificación de las principales especies.
  - Características más importantes.
  - Usos de las plantas ornamentales en jardinería.
- Adquisición del material vegetal:
  - Normas de calidad del material vegetal.
  - Recepción y acondicionamiento de plantas.
  - Conservación del material vegetal.
- Siembra:
  - Métodos de siembra.
  - Dosis de siembra.
  - Maquinaria y herramienta a utilizar.
- Plantación:
  - Apertura de hoyos.
  - Aporte de abonos y enmiendas.
  - Acondicionamiento del material vegetal.
  - Técnicas de plantación.
  - Métodos de entutorado.
  - Maquinaria y herramienta a emplear.

5. Implantación de céspedes

- Especies cespitosas más comunes.
  - Especies de clima templado.
  - Especies de climas subtropicales y mediterráneos.
- Mezclas de semillas para céspedes.
- Labores para la implantación de céspedes.
  - Acondicionamiento del terreno.
  - Siembra (métodos, dosis, épocas recomendadas, etc.).
  - Plantación (esquejes y de tepes).
  - Maquinaria empleada en las labores del césped.

6. Valoración económica

- Pautas para la confección de pequeños presupuestos:
  - Mediciones y cálculos.
  - Precios de mercado.
  - Elaboración de presupuestos.
- Valoración de costes de los trabajos de las operaciones para la instalación de jardines y zonas verdes:
  - Construcción e instalación de infraestructuras, equipamiento, y mobiliario de jardines.
  - Implantación de elementos vegetales.
  - Implantación de céspedes.

7. Legislación

- Normativa en materia de prevención de riesgos laborales:
  - Ley 31/1995 de Prevención de Riegos Laborales.
  - Otras leyes aplicables.
- Normativa en materia de protección medioambiental:
  - Leyes aplicables en relación a la contaminación del medio y la gestión de residuos.
  - Buenas Prácticas Ambientales.

Orientaciones metodológicas:

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE JARDINES Y ZONAS VERDES

Código: MF0532_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0532_2 Mantener y mejorar jardines de interior, exterior y zonas verdes

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE ELEMENTOS VEGETALES

Código: UF0021

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, en lo referido a los elementos vegetales, y con las RP2 y RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Inventariar los elementos vegetales de un jardín o zona verde y elaborar un calendario de mantenimiento de los mismos para una mejor organización de las labores.

CE1.1 Describir las características de un inventario con los elementos vegetales que forman parte de un jardín o zona verde.

CE1.3 Reconocer las plantas más comunes, que forman parte de un jardín o zona verde, describiendo las características de los mismos.

CE1.4 Secuenciar las labores de mantenimiento y mejora de los elementos vegetales del jardín o zona verde.

CE1.5 En un caso y/o supuesto práctico de programación del mantenimiento de los elementos vegetales un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:

- Inventariar los elementos vegetales que forman parte del jardín.
- Elaborar el calendario de mantenimiento de dichos elementos, indicando la secuencia o temporalización aproximada de las tareas.

C2: Describir las operaciones de mantenimiento de los elementos vegetales de una zona verde, jardín de interior o exterior, y realizar la conservación y restauración de los mismos con la destreza, ritmos y calidades de trabajo requeridas.

CE2.1 Interpretar un proyecto de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde.

CE2.2 Explicar los factores ambientales a tener en cuenta para asegurar el buen desarrollo y la supervivencia de las especies.

CE2.3 Reconocer y describir el uso de los sistemas para la medición y control de los factores ambientales de una zona verde o jardín tanto interior como exterior.

CE2.4 Identificar los problemas que pueden existir en un jardín deteriorado.

CE2.5 Interpretar correctamente las condiciones de entrega de un jardín de interior o exterior.

CE2.6 Exponer los cuidados culturales a realizar en el jardín de interior o exterior antes de su entrega.

CE2.7 Describir las diferentes labores culturales de mantenimiento (binas, escardas, desbroces, entre otras) de un jardín o zona verde, en función de su finalidad.

CE2.8 Explicar los tipos y distintas técnicas de poda, teniendo en cuenta la época de realización, el estado formativo, sanitario, características y funcionalidad del elemento vegetal.

CE2.9 Describir las labores de mantenimiento (aireado, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras) de un césped y/o pradera.
CE2.10 Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el mantenimiento, mejora o restauración de los elementos vegetales de un jardín.
CE2.11 Enunciar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en el mantenimiento, conservación y restauración de los elementos vegetales de un jardín o zona verde.
CE2.12 En un caso práctico de mantenimiento, mejora o restauración de un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:
- Realizar la toma de datos de los factores ambientales a tener en cuenta en el desarrollo y supervivencia de los elementos vegetales del jardín o zona verde.
- Plantar los vegetales de temporada.
- Realizar las operaciones de poda, teniendo en cuenta el estado formativo y/o sanitario actual, época, características y funcionalidad del elemento vegetal.
- Colaborar en la realización de una previsión de recursos materiales y humanos y en la programación de las actuaciones.
- Realizar las labores culturales de mantenimiento y mejora (binas, escardas, desbroces, entre otras) de un jardín, de interior o exterior, o zona verde.
- Realizar las operaciones de mantenimiento (aireado, recebado, resiembra, corte, perfilado, entre otras) en céspedes y praderas
- Determinar los costes de las labores de mantenimiento, conservación o restauración del jardín de interior, exterior o de la zona verde.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental.

C3: Reconocer los sistemas de riego y fertilización de jardines interiores, exteriores y zonas verdes, y realizar el riego y abonado de los mismos, teniendo en cuenta las necesidades de las plantas.
CE3.1 Reconocer los tipos de fertilizantes utilizados en el abonado de los jardines o zonas verdes.
CE3.2 Explicar las técnicas de fertilización utilizados en los jardines o zonas verdes.
CE3.3 Exponer las técnicas de riego utilizadas en los jardines o zonas verdes.
CE3.4 Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el riego y abonado de un jardín o zona verde.
CE3.5 Enunciar las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental, relacionadas con los procesos de riego y abonado de un jardín o zona verde.
CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico de riego de un jardín o zona verde debidamente caracterizado:
- Calcular la dosis y frecuencia, a partir de las necesidades hídricas de las plantas.
- Aplicar el riego con la dosis y frecuencia calculadas previamente.
- Comprobar la eficiencia del riego.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental.

CE3.7 En un caso y/o supuesto práctico de abonado de un jardín o zona verde debidamente caracterizado:
- Aplicar el abonado con las dosis indicadas en función de las necesidades de las plantas.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental.

Contenidos

1. **Ejecución de proyectos de mantenimiento y mejora de elementos vegetales**
   - Uso de la documentación del proyecto:
     - Memoria.
     - Planos.
     - Pliego de condiciones.
     - Presupuesto.
   - Interpretación de planos y croquis:
     - Símbolos y leyendas utilizados.
     - Localización de las zonas del jardín.
   - Temporalización de los trabajos a realizar.

2. **Mantenimiento de elementos vegetales de jardines y zonas verdes**
   - Causas del deterioro de los elementos vegetales de un jardín:
     - Naturales.
     - Antrópicas.
   - Inventario de elementos vegetales:
     - Sistemas de toma de datos.
     - Confección de inventarios.
   - Labores culturales de mantenimiento:
     - Reposiciones y transplantes.
     - Entutorado.
     - Acondicionamiento de alcorques.
     - Binas y escardas.
     - Otras labores.
   - Riego:
     - Sistemas de riego.
     - Dosis.
     - Frecuencia.
     - Eficiencia.
   - Abonado y enmiendas:
     - Tipos de abono y enmiendas.
     - Métodos de distribución.
   - Poda:
     - Objetivos.
     - Técnicas.
     - Tipos.
     - Épocas recomendadas.
   - Mantenimiento específico de céspedes y praderas:
     - Siega y perfilado de bordes.
     - Resiembra o reposición de marras.
     - Escarificado y recebado.
     - Aireado.
     - Rulado.
   - Maquinaria, equipos y herramientas para el mantenimiento de elementos vegetales.

3. Valoración económica

- Pautas para la confección de pequeños presupuestos:
  - Mediciones y cálculos.
  - Precios de mercado.
  - Elaboración de presupuestos.
- Valoración de costes de los trabajos de las operaciones para el mantenimiento y mejora de los elementos vegetales:
  - Inventario de elementos vegetales.
  - Labores culturales de mantenimiento.
  - Riego y abonado.
  - Poda.
  - Mantenimiento específico de céspedes y praderas.

4. Legislación

- Normativa en materia de prevención de riesgos laborales:
- Normativa en materia de protección medioambiental:
  - Leyes aplicables en relación a la contaminación del medio y la gestión de residuos.
  - Buenas Prácticas Ambientales.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE ELEMENTOS NO VEGETALES

Código: UF0022

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, en lo referido a los elementos no vegetales, y con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Inventariar los elementos no vegetales de un jardín o zona verde y elaborar un calendario de mantenimiento de los mismos para una mejor organización de las labores.

CE1.1 Describir las características de un inventario con los elementos no vegetales que forman parte de un jardín o zona verde.

CE1.2 Reconocer los elementos no vegetales, que forman parte de un jardín o zona verde, describiendo las características de los mismos.

CE1.4 Secuenciar las labores de mantenimiento y mejora de los elementos no vegetales del jardín o zona verde.

CE1.5 En un caso y/o supuesto práctico de programación del mantenimiento de los elementos no vegetales un jardín o zona verde, debidamente caracterizado:

- Inventariar los elementos no vegetales que forman parte del jardín.
- Elaborar el calendario de mantenimiento de dichos elementos, indicando la secuencia o temporalización aproximada de las tareas.

C2: Identificar y realizar las operaciones de mantenimiento y reposición de infraestructuras, equipamiento o mobiliario de un jardín, tanto de interior como de exterior, o zona verde.

CE2.1 Enumerar las causas de deterioro de los elementos no vegetales que forman parte del jardín o zona verde.

CE2.2 Describir las diferentes labores de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín o zona verde en función de su finalidad.

CE2.3 Reconocer y explicar el uso de las máquinas, herramientas y medios apropiados para el mantenimiento, mejora o restauración de los elementos no vegetales de un jardín o zona verde.

CE2.4 Enunciar las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental, relacionadas con los procesos de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín.

CE2.5 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento y mejora de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín o zona verde debidamente caracterizado:

- Colaborar en la realización de una previsión de recursos materiales y humanos y en la programación de las actuaciones.
- Mantener mediante pequeñas obras las infraestructuras sencillas de las que consta el jardín o zona verde.
- Realizar las labores de mantenimiento, mejora y reposición de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- Determinar los costes de las labores de mantenimiento y conservación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario del jardín de interior o exterior.
- Seleccionar, preparar, manejar y mantener la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Aplicar las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental.

Contenidos

1. Ejecución de proyectos de mantenimiento y mejora de elementos no vegetales

- Uso de la documentación del proyecto:
  - Memoria.
  - Planos.
  - Pliego de condiciones.
  - Presupuesto.
- Interpretación de planos y croquis:
  - Símbolos y leyendas utilizados.
  - Localización de las zonas del jardín.
- Temporalización de los trabajos a realizar.

2. Mantenimiento, conservación y reposición de elementos no vegetales en jardines y zonas verdes

- Causas del deterioro de los elementos no vegetales de un jardín:
  - Naturales.
  - Antrópicas.
- Labores de mantenimiento, conservación y reposición de infraestructuras, equipamiento y mobiliario:
  - Pequeñas obras de mantenimiento.
  - Labores de limpieza.
  - Operaciones de conservación.
  - Reposición de elementos.
- Medios necesarios para el mantenimiento de elementos no vegetales:
  - Maquinaria.
  - Herramientas.
  - Útiles.

3. Valoración económica

- Pautas para la confección de pequeños presupuestos:
  - Mediciones y cálculos.
  - Precios de mercado.
  - Elaboración de presupuestos.
- Valoración de costes de los trabajos de las operaciones para el mantenimiento y mejora de los elementos no vegetales:
  - Pequeñas obras de mantenimiento.
  - Labores de limpieza.
  - Operaciones de conservación.
  - Reposición de elementos.

4. Legislación

- Normativa en materia de prevención de riesgos laborales:
  - Ley 31/1995 de Prevención de Riegos Laborales.
  - Otras leyes aplicables.
- Normativa en materia de protección medioambiental:
  - Leyes aplicables en relación a la contaminación del medio y la gestión de residuos.
  - Buenas Prácticas Ambientales.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONTROL FITOSANITARIO

Código: MF0525_2

Nivel: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0525_2 Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LAS PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES Y ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONTROL

Código: UF0006

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones para caracterizar una situación de partida.

CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia para minimizar las actuaciones.

CE1.2 Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas, carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentes causantes de daños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.

CE1.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones:

- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.

C2: Seleccionar los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CE2.1 Describir los factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

CE2.2 Interpretar la información de estaciones climatológicas y de aviso convenientemente.

CE2.3 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención culturales, biológicos, físicos y químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE2.4 Describir correctamente los productos fitosanitarios, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CE2.5 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en la elección de los métodos de control fitosanitarios.

CE2.6 Sobre un terreno apropiado y a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:

- Determinar los posibles métodos de control a utilizar manejando la documentación técnica apropiada y teniendo en cuenta los manuales de buenas prácticas agroambientales.

Contenidos

1. Los enemigos de las plantas y los daños que producen

- Características generales sobre enfermedades:
  - Concepto de enfermedad.
  - Parasitismo vegetal: hongos y fanerógamas. Sintomatología e identificación.
  - Definición de bacteria. Enfermedades producidas por bacterias. Sintomatología e identificación.
  - Definición de virus. Enfermedades producidas por virus. Sintomatología e identificación.
- Características generales sobre plagas:
  - Concepto de plaga.
  - Plagas producidas por animales vertebrados.
  - Plagas producidas por artrópodos (insectos, ácaros, miriápodos).
  - Plagas producidas por gusanos.
  - Plagas producidas por moluscos.
- Características generales sobre alteraciones fisiológicas:
  - Concepto de alteración fisiológica.
  - Clasificación de los agentes causantes.
  - Agentes atmosféricos.
  - Agentes contaminantes.
  - Técnicas culturales.
- Agentes bióticos.
- Agentes abióticos. Clasificación: factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo), derivados del suelo (acción del agua, estructura, abonos y pH).
- Muestreos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.
- Realización de conteos y tomas de muestras con técnicas y materiales adecuados.
- Identificación de agentes parasitarios, fauna exterior, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes.

2. Métodos de control de plagas

- Métodos físicos:
  - Barreras (mallas, plásticos, etc.).
  - Trampas cromotrópicas.
  - Desinfección de suelos (solarización, vapor de agua, etc.).
- Prácticas culturales:
  - Laboreo.
  - Abonado y enmiendas.
  - Riego y drenaje.
  - Poda.
  - Escardas.
  - Rotación de cultivos.
  - Uso de variedades resistentes y plantas transgénicas.
- Lucha química:
  - Definición.
  - Fundamentos.
  - Técnicas utilizadas.
- Control integrado:
  - Definición.
  - Metodología.
  - Técnicas utilizadas.
  - Productos autorizados.
  - Agrupaciones para el tratamiento integrado en agricultura (ATRIAS).
  - Agrupaciones para la producción integrada en agricultura (APIs).
- Lucha biológica:
  - Definición.
  - Fauna auxiliar o enemigos naturales (parásitos, depredadores y microorganismos).
  - Recogida y suelta de enemigos naturales.
  - Formulaciones biológicas.
  - Uso de feromonas en el control biológico.
  - Desinfección de suelos (biofumigación).
- Medidas legislativas:
  - Inspección.
  - Cuarentena.
  - Pasaporte fitosanitario.

3. Productos fitosanitarios: sustancias activas y preparados, interpretación del etiquetado y de las fichas de datos de seguridad

- Definición.
- Ingredientes:
  - Materia activa.
  - Ingrediente inerte.
  - Coadyuvantes.
  - Aditivos.
- Presentación.
- Interpretación de la etiqueta del producto fitosanitario:
  - Concentración.
  - Cultivos autorizados.
  - Dosis recomendadas.
  - Toxicología.
  - Plazo de seguridad.
  - Otros datos.
- Clasificación de los plaguicidas según:
  - Agente sobre el que actúan.
  - Grupo químico al que pertenece.
  - Comportamiento en la planta.
  - Especificidad.
  - Modo de acción.
- Transporte y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Preparación de productos fitosanitarios para su aplicación:
  - Dosis.
  - Mezcla.
  - Incompatibilidades.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE MÉTODOS DE CONTROL FITOSANITARIOS EN PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES

Código: UF0007

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad se corresponde con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar los métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CE1.1 Describir las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos y su manejo.

CE1.2 Explicar las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los métodos de control fitosanitario.

CE1.3 Describir la regulación y ajuste de los equipos, máquinas y herramientas empleadas en la aplicación de métodos de control agroquímicos y biológicos.

CE1.4 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados por el fabricante.

CE1.5 Explicar los distintos modos de aplicación de métodos de control fitosanitario.

CE1.6 Indicar qué medidas de seguridad y protección medioambiental hay que tomar en la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE1.7 Dado un supuesto práctico de aplicación de un método de control y prevención biológico, físico o químico de plagas, enfermedades y fisiopatías:

- Identificar los elementos y su función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento agroquímico o biológicos.
- Realizar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
- Operar diestramente las máquinas utilizadas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado.
- Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Maquinaria de aplicación de plaguicidas: tipos, conservación y regulación

- Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.
- Desinsectación y desinfección y desratización de instalaciones.
- Equipos de aplicación: funcionamiento de los diferentes tipos.
- Principales máquinas y equipos.
- Clasificación: espolvoreadores, pulverizadores, atomizadores, fumigadores, nebulizadores.
- Preparación, mezcla y aplicación de productos fitosanitarios.
- Procedimientos de operación.
- Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos. Puesta a punto.
- Preparación de caldos o polvos. Aplicación de los mismos.
- Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación.
- Limpieza, mantenimiento y revisiones de los equipos.
- Prácticas de aplicación.
- Ejercicios de desarrollo de casos prácticos.
- Eliminación de residuos.
- Eliminación de envases vacíos.

2. Buenas prácticas y prevención de riesgos relacionados con el control fitosanitario

- Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud:
  - Nivel de exposición del operario.
  - Peligrosidad de los productos fitosanitarios para la salud.
  - Residuos de productos fitosanitarios: riesgos para terceros.
  - Intoxicaciones y otros efectos perjudiciales sobre la salud.
- Medidas preventivas y protección del aplicador.
- Práctica de la protección fitosanitaria.
- Primeros auxilios.
- Riesgos derivados de la utilización de plaguicidas para el medio ambiente:
  - Resistencia.
  - Residuos de productos fitosanitarios.
  - Contaminación del medio.
  - Medidas de mitigación.
- Principios de la trazabilidad.
- Buenas prácticas ambientales en la práctica fitosanitaria (manejo de residuos, envases vacíos, etc.).

3. Normativa básica relacionada con el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

- Relación trabajo-salud:
  - Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios.
  - Infracciones y sanciones.
  - Seguridad social agraria.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	20
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE JARDINES Y ZONAS VERDES

Código: MP0007

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Replantear un jardín exterior o interior en base a un proyecto de jardinería, empleando los medios adecuados.

CE1.1 Interpretar el plano del jardín identificando todos sus elementos.
CE1.2 Reconocer las características topográficas del terreno con la ayuda del plano.
CE1.3 Preparar los medios materiales necesarios para el replanteo.
CE1.4 Realizar el replanteo del jardín secuencialmente señalizando los diferentes elementos de forma apropiada.
CE1.5 Respetar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental aplicables.

C2: Realizar las labores de preparación del terreno para la implantación de un jardín o zona verde utilizando los medios más apropiados.

CE2.1 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria, equipos y herramientas adecuados a cada labor.
CE2.2 Desbrozar y limpiar el terreno dejándolo en condiciones óptimas para el laboreo.
CE2.3 Llevar a cabo los movimientos de tierra según las mediciones e instrucciones dadas.
CE2.4 Laborear el terreno según las especificaciones del proyecto de jardinería y/o las instrucciones recibidas.
CE2.5 Distribuir e incorporar al terreno los abonos y enmiendas indicados.
CE2.6 Determinar el coste económico de las labores preparatorias del terreno.
CE2.7 Cumplir las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental específicas.

C3: Preparar los contenedores para su utilización en jardines de interior y/o de exterior empleando los medios adecuados para ello.

CE3.1 Recepcionar los sustratos a utilizar, clasificándolos según su naturaleza.
CE3.2 Elegir los contenedores atendiendo a sus características y la función que van a desempeñar.
CE3.3 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria y herramientas necesarios.
CE3.4 Elaborar la mezcla de sustratos más idónea para la especie o especies vegetales a implantar.
CE3.5 Aportar los abonos necesarios para satisfacer los requerimientos nutricionales de las plantas.
CE3.6 Llenar los contenedores con la mezcla de sustratos preparada.
CE3.7 Determinar el coste económico de la preparación de contenedores.
CE3.8 Respetar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental aplicables.

C4: Instalar un sistema de riego y/o drenaje en un jardín siguiendo las especificaciones del proyecto.

CE4.1 Recepcionar los materiales necesarios para la instalación a realizar, comprobando su buen estado.
CE4.2 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria y herramientas a utilizar.
CE4.4 Realizar secuencialmente la instalación del sistema de riego y/o drenaje, comprobando su correcto funcionamiento.
CE4.5 Determinar el coste económico de los trabajos de instalación.
CE4.6 Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental específicas.

C5: Llevar a cabo el establecimiento de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario básicos de un jardín atendiendo a las especificaciones del proyecto.

CE5.1 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria, equipos y herramientas adecuados para cada trabajo.
CE5.2 Recepcionar los materiales necesarios para el establecimiento de los elementos no vegetales del jardín, comprobando su buen estado.
CE5.3 Realizar pequeñas obras para la construcción de las infraestructuras sencillas que componen el jardín.
CE5.4 Efectuar la instalación del equipamiento y mobiliario del jardín empleando los medios adecuados para ello.
CE5.5 Determinar el coste económico del establecimiento de los elementos no vegetales del jardín.
CE5.6 Cumplir las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental aplicables.

C6: Realizar la siembra o plantación de los elementos vegetales de un jardín siguiendo las especificaciones del proyecto.

CE6.1 Recepcionar el material vegetal, comprobando que se ajusta a lo establecido en el proyecto.
CE6.2 Acondicionar el material vegetal y protegerlo para su adecuada conservación hasta el momento de la siembra o plantación.
CE6.3 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria, equipos y herramientas adecuados a cada labor.
CE6.4 Sembrar o colocar tepes para la implantación de céspedes y praderas respetando la dosis o proporción requerida.
CE6.5 Abrir los hoyos de plantación según el replanteo realizado e incorporando los abonos y enmiendas necesarios.
CE6.6 Realizar la plantación de los árboles, arbustos y demás plantas empleando los medios adecuados para ello.
CE6.7 Aplicar el riego de asiento tras la siembra o plantación utilizando una dosis de agua suficiente.
CE6.8 Determinar el coste económico de las labores de siembra y plantación.
CE6.9 Respetar las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental específicas.

C7: Llevar a cabo el mantenimiento de los elementos vegetales de un jardín empleando las técnicas y medios adecuados para ello.

CE7.1 Inventariar los elementos vegetales del jardín y elaborar un calendario de mantenimiento de los mismos.

CE7.2 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria, equipos y herramientas a utilizar.

CE7.3 Realizar las labores culturales de mantenimiento (binas, escardas, desbroces, entre otras) atendiendo al calendario establecido.

CE7.4 Regar y abonar con la dosis y frecuencia indicadas en función de las necesidades de las plantas.

CE7.5 Podar las especies vegetales que lo requieran según sus características propias, época y funcionalidad del elemento vegetal en cuestión.

CE7.6 Realizar las operaciones específicas de mantenimiento de los céspedes y praderas (aireado, recebado, resiembra, entre otras).

CE7.7 Determinar el coste económico de las labores de mantenimiento de los elementos vegetales del jardín.

CE7.8 Cumplir las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental aplicables.

C8: Efectuar el mantenimiento de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un jardín utilizando las técnicas y medios apropiados para ello.

CE8.1 Inventariar los elementos no vegetales del jardín y confeccionar un calendario de mantenimiento de los mismos.

CE8.2 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria, equipos y herramientas necesarios.

CE8.3 Mantener mediante pequeñas obras las infraestructuras sencillas de que consta el jardín.

CE8.4 Realizar las labores de mantenimiento del equipamiento y mobiliario del jardín atendiendo al calendario establecido.

CE8.5 Mantener el sistema de riego y/o drenaje instalado según las instrucciones recibidas.

CE8.6 Determinar el coste económico de las labores de mantenimiento de los elementos no vegetales del jardín.

CE8.7 Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales y prevención medioambiental específicas.

C9: Aplicar los métodos de control sanitario en plantas, suelo e instalaciones siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CE9.1 Llevar a cabo la vigilancia y detección de problemas sanitarios siguiendo el protocolo existente.

CE9.2 Determinar los métodos de control sanitario a utilizar en base a la documentación técnica disponible.

CE9.3 Seleccionar y realizar la puesta a punto y el mantenimiento posterior de la maquinaria y equipos a emplear.

CE9.4 Preparar el producto o los productos a aplicar siguiendo las instrucciones del fabricante.

CE9.5 Realizar la aplicación del plaguicida haciendo uso de los equipos de protección correspondientes.

CE9.6 Cumplir las medidas de prevención de riegos laborales y prevención medioambiental, especialmente las referidas a los residuos generados.

C10: Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose de forma efectiva en su sistema de relaciones técnico-laborales.

CE10.1 Interpretar y ejecutar las instrucciones recibidas responsabilizándose de la labor que se desarrolla.

CE10.2 Comunicarse eficazmente con la persona adecuada en cada momento.

CE10.3 Habituarse al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario establecidos.

CE10.4 Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

C11: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE11.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE11.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE11.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE11.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE11.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE11.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Actividades para la instalación de jardines y zonas verdes

- Interpretación de planos de proyectos de jardinería.
- Replanteo de los elementos de un jardín o zona verde.
- Selección, puesta a punto y mantenimiento de la maquinaria, equipos y herramientas a utilizar en cada trabajo.
- Acondicionamiento del terreno para el laboreo.
- Laboreo del terreno para su posterior siembra o plantación.
- Elaboración de mezclas de sustratos para cada especie vegetal.
- Preparación de contenedores para jardines de interior y/o exterior.
- Acondicionamiento del material vegetal para la siembra o plantación.
- Siembra o colocación de tepes para la implantación de céspedes y praderas.
- Plantación de árboles, arbustos y otras plantas según el replanteo realizado.
- Instalación de sistemas de riego y/o drenaje en jardines o zonas verdes.
- Realización de pequeñas obras para la construcción de infraestructuras sencillas.
- Establecimiento de equipamiento y mobiliario de jardines y zonas verdes.
- Presupuesto de los trabajos de instalación de jardines y zonas verdes.
- Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales correspondientes.
- Aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales en la instalación de jardines o zonas verdes.
- Desarrollo de las capacidades necesarias para integrarse satisfactoriamente en empresas de instalación de jardines y zonas verdes.

2. Actividades para el mantenimiento de jardines y zonas verdes

- Inventario de elementos vegetales y no vegetales de jardines y zonas verdes.
- Confección de programas de mantenimiento de jardines y zonas verdes.
- Realización de labores culturales de mantenimiento general (binas, escardas, desbroces, etc.).
- Riego y abonado de elementos vegetales en jardines y zonas verdes.
- Aplicación de técnicas de poda en elementos vegetales de jardines y zonas verdes.
- Mantenimiento específico de céspedes y praderas implantados.
- Realización de pequeñas obras para el mantenimiento de infraestructuras sencillas.

- Labores de mantenimiento del equipamiento y mobiliario de jardines y zonas verdes.
- Mantenimiento de sistemas de riego y/o drenaje.
- Vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo e instalaciones.
- Control de problemas sanitarios mediante métodos físicos o biológicos.
- Aplicación de plaguicidas como método de control sanitario.
- Presupuesto de los trabajos de mantenimiento de jardines y zonas verdes.
- Aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales correspondientes.
- Aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales en el mantenimiento de jardines o zonas verdes.
- Desarrollo de las capacidades necesarias para integrarse satisfactoriamente en empresas de mantenimiento de jardines y zonas verdes.

3. **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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0531_2: Instalación de jardines y zonas verdes	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes. • Licenciado en Biología. • Licenciado en Ciencias Ambientales. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria y del área profesional de jardinería.	1 año	3 años
MF0532_2: Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes. • Licenciado en Biología. • Licenciado en Ciencias Ambientales. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria y del área profesional de jardinería.	1 año	3 años
MF0525_2: Control fitosanitario	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes. • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal. • Técnico Superior en Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria y del área profesional de jardinería.	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
Nave de jardinería	150	150
Terreno para prácticas de jardinería*	2.000	3.000

* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Nave de jardinería	X	X	X
Terreno para prácticas de jardinería*	X	X	X

* Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotuladores. – Equipos audiovisuales. – Rotafolios. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave de jardinería	– Maquinaria y herramientas para el laboreo del suelo y la instalación y el mantenimiento de los jardines. – Máquinas y herramientas para el mantenimiento de la maquinaria de trabajo. – Bancos de taller. – Estanterías. – Instalación eléctrica. – Sistema de ventilación. – Toma de agua. – Red de desagüe. – Medios para la extinción de incendios. – Espacio cerrado para el almacenamiento de productos fitosanitarios que cumpla con la legislación vigente. – Ducha de disparo rápido con lavaojos. – Botiquín de primeros auxilios.
Terreno para prácticas de jardinería*	– Boca de riego. – Toma de corriente eléctrica. – Elementos vegetales implantados. – Cerramiento. – Viales. – Mobiliario de jardín. – Sistema de riego. – Instalación eléctrica.

* Espacio singular no necesariamente ubicado 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 X

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Producción porcina de recría y cebo

Código: AGAP0208

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA 002_2: Producción Porcina Intensiva (R.D. 1087/2005 de 16 de septiembre, BOE de 5 de octubre de 2005)

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

UC0005_2: Realizar las operaciones de producción en cerdos de recría y cebo.
UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

Competencia general:

Ejecutar el proceso de producción y manejo del ganado porcino de forma intensiva, conforme la norma vigente y especificaciones técnicas, para producir de la forma más optimizada posible, cerdos de recría y cerdos de cebo, atendiendo a criterios de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, que respondan a la siguiente tipología:

- Explotaciones agropecuarias.
- Explotaciones de ganado porcino.
- Empresas de servicio a la ganadería.
- Comercialización de: dosis seminales, genética, piensos, medicamentos, materiales relacionados con este tipo de producción, etc.
- Autónomos en explotaciones ganaderas porcinas.
- Sociedades Cooperativas.
- Sociedades Agrarias de Transformación (SAT)

Sectores productivos:

Se ubica en el sector ganadería de porcino y de servicios asociados a este tipo de explotaciones.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Trabajador cualificado de granjas de porcino.
Trabajador cualificado en explotaciones agropecuarias.
Práctico en inseminación artificial porcina.
3112.007.2 Técnico agropecuario.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 250 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0005_2: Producción de cerdos de recría y cebo. (120 horas)
- UF0166: Manejo de lechones y cebones. (60 horas)
- UF0167: Control sanitario en lechones y cebones. (60 horas)

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. (90 horas)

MP0037: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción porcina de recría y cebo. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE CERDOS DE RECRÍA Y CEBO

Nivel: 2

Código: UC0005_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Manejar los lechones en el postdestete para controlar su estado sanitario y asegurar los índices productivos según criterios previamente establecidos.
CR1.1 Los lechones se controlan a su llegada para comprobar su estado sanitario, evitar la introducción de enfermedades y lograr su correcta adaptación.
CR1.2 Los animales son agrupados en lotes homogéneos atendiendo a criterios de sexo, tamaño y disponibilidad de espacios, asegurando las necesidades mínimas de espacio por animal.
CR1.3 Los parámetros ambientales de las naves donde se alojan los cerdos de recría son controlados para optimizar el bienestar y la producción.
CR1.4 Las raciones alimenticias en cerdos de recría se distribuyen de acuerdo a los protocolos establecidos, controlando, registrando y promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos de cada lote.
CR1.5 Los animales de más lento crecimiento y los enfermos son detectados, identificados y/o separados del resto para ser sometidos a los cuidados precisos.

RP2: Manejar y controlar los cebones para asegurar su salud y conseguir buenos índices productivos.
CR2.1 Los animales de cebo, a su entrada en esta fase del ciclo productivo, se controlan para comprobar su estado sanitario, evitar la propagación de enfermedades y lograr su correcta adaptación.
CR2.2 Los animales son lotificados homogéneamente de acuerdo a criterios de sexo, tamaño y disponibilidad de espacios, asegurando las necesidades mínimas de espacio por animal.
CR2.3 El control de los parámetros ambientales de las naves, de los sistemas de distribución de alimento y suministro de agua son realizados para optimizar el bienestar y producción de los animales de cebo de acuerdo con los protocolos establecidos.
CR2.4 La localización y el reconocimiento de animales enfermos se realiza mediante la identificación de determinados signos, síntomas y alteración de parámetros preestablecidos.
CR2.5 Los animales enfermos son identificados y sobre ellos se aplican los cuidados precisos para su recuperación o salida del grupo.

RP3: Controlar la sanidad de la granja de recría y cebo mediante la medicina preventiva.
CR3.1 Las vacunaciones, desparasitaciones y demás acciones preventivas se aplican de acuerdo a un calendario preestablecido para asegurar una buena salud e índices de producción adecuados.
CR3.2 La administración de determinados fármacos en los animales se realiza por las vías prescritas teniendo en cuenta las indicaciones terapéuticas y el periodo de supresión de estos productos antes del sacrificio.
CR3.3 Los tratamientos aplicados en los animales enfermos son registrados en las fichas correspondientes.
CR3.4 Los medicamentos son almacenados y conservados en condiciones idóneas según la normativa específica.
CR3.5 Las recetas, albaranes, facturas y registros de aplicación y tiempo de espera de medicamentos se guardan según la normativa de medicamento veterinario.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Comederos y tolvas de concentrados. Bebederos de chupete o cazoleta. Palas y rastrillos, carretillas y cubos. Material de manejo de animales, lonas, tajaderas, separadores. Sistema de ventilación, termómetros, calefactores, ventiladores, termostatos y cajas de regulación de temperatura y ventilación. Piensos, silos de pienso, repartidores automáticos de pienso, almacenes de pienso. Aditivos para piensos. Materiales de confort de suelos: paja, serrín, viruta. Animales de diferentes edades. Alojamientos para cerdos. Sistemas y materiales de marcaje. Medicamentos, materiales de aplicación de medicamentos ya inyectables, en pienso o en agua, neveras y material de conservación de medicamentos. Material de oficina, fichas de control e informáticas (programas de gestión porcina).

Productos o resultado del trabajo
Animales de renuevo, lechones para recría y cebo. Cebones para sacrificio.

Información utilizada o generada
Fichas técnicas de funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Recogida de información y elaboración de registros para el período de transición y cebo. Obtención de

índices e informes de objetivos relacionados con la transición y el cebo. Programa sanitario, tipos de medicamentos, administración, manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas en cerdos dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativas reguladoras de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción.

Unidad de competencia 2

Denominación: MONTAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar instalaciones y equipos de la explotación ganadera utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR1.1 El terreno se prepara empleando máquinas, equipos, útiles y herramientas adecuadas al sistema productivo de la explotación.

CR1.2 Las estructuras básicas de las instalaciones y equipos se montan siguiendo especificaciones técnicas.

CR1.3 Los sistemas se verifican periódicamente para detectar alteraciones de los parámetros de funcionamiento e identificar posibles anomalías.

CR1.4 Las averías sencillas de los sistemas se reparan con las operaciones adecuadas, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR1.5 El montaje de instalaciones y equipos se lleva a cabo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP2: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas según las especificaciones técnicas establecidas.

CR2.1 Los locales e instalaciones se limpian y desinfectan por los procedimientos adecuados comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y preparados y acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR2.2 La explotación se desinsecta y desratiza con la frecuencia, productos y procedimientos adecuados, según el programa específico establecido.

CR2.3 Los equipos de limpieza, desinfección y desinsectación se preparan y manejan de acuerdo con las operaciones que se van a realizar y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR2.4 Los productos de limpieza, desinfección y desinsectación autorizados, se aplican con las técnicas adecuadas, las dosis recomendadas y efectuando los registros reglamentarios según normativa vigente.

CR2.5 Las instalaciones eléctricas, de suministro de agua y los sistemas de climatización de la explotación son verificados comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR2.6 Los parámetros ambiéntales de los locales se comprueban y se regulan periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.

CR2.7 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos generados y el reciclaje de desechos, se realiza en los lugares adecuados para cada uno de ellos cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental establecida.

RP3: Mantener y regular la maquinaria y equipos de la explotación, conservándolos en perfecto estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo.

CR3.1 La maquinaria y equipos se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en los manuales y/o protocolos establecidos.

CR3.2 La maquinaria y equipos se controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento.

CR3.3 Las averías sencillas de maquinaria y equipos se reparan con las operaciones y los repuestos adecuados.

CR3.4 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.

CR3.5 Los tractores y las máquinas se acoplan y manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.

CR3.6 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, son ordenadas y ubicadas en los lugares adecuados y en perfectas condiciones de uso para la próxima utilización.

CR3.7 La maquinaria y equipos de la explotación se mantienen y regulan cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP4: Actuar bajo normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en instalaciones y en las operaciones con máquinas, equipos, útiles y herramientas para prevenir los riesgos personales y generales.

CR4.1 En las instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas se determinan los riesgos asociados al uso de las mismas y las correspondientes normas de seguridad e higiene específicas.

CR4.2 En la estancia de los operarios en las instalaciones, así como durante el manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas, se cumplen las medidas de precaución y protección establecidas en la normativa al efecto.

CR4.3 Los equipos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar son utilizados correctamente.

CR4.4 Las tareas realizadas con maquinaria, equipos, útiles y herramientas son ejecutadas de acuerdo con las normas de seguridad y de prevención de riesgos específicas para cada una de ellas.

CR4.5 La manipulación de productos y materiales se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR4.6 En caso de accidente se aplican con rapidez las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.

CR4.7 El botiquín de primeros auxilios se dota y mantiene en perfecto estado de utilización.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Máquinas autopropulsadas para la aplicación de los productos sanitarios, para la carga, la descarga y el transporte de materias primas y animales, para la limpieza, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de máquinas y equipos. Bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, taladradora, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor, depósitos para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos o resultado del trabajo

Operaciones de acondicionamiento, mantenimiento y manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas realizadas de acuerdo con las necesidades de los animales y el manejo de la explotación. Montaje de pequeñas instalaciones y equipos. Mantenimiento de instalaciones y equipos.

Información utilizada o generada
Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa sobre transporte. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PRODUCCIÓN DE CERDOS DE RECRÍA Y CEBO

Código: MF0005_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0005_2: Realizar operaciones de producción de cerdos de recría y cebo

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: MANEJO DE LECHONES Y CEBONES.

Código: UF0166

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar las tareas de recepción y lotificación de lechones y cebones en la granja según el protocolo establecido.

CE1.1 Describir los sistemas actuales de producción porcina.
CE1.2 Enumerar acciones y explicar criterios en la recepción de los individuos que contribuyan a un buen manejo y mejora de la producción.
CE1.3 Describir las actuaciones previas realizadas sobre las instalaciones antes de la introducción en las mismas de los animales.
CE1.4 Citar las características técnicas de los alojamientos en orden a la optimización de la producción.
CE1.5 Enunciar el contenido de la normativa que debe ser tenida en cuenta a la hora de realizar las diferentes actividades.

C2: Constatar el estado de bienestar general de los animales mediante el control de los parámetros ambientales de la explotación y su alimentación.

CE2.1 Identificar las diferentes regiones corporales de los animales sobre un dibujo, presentación gráfica, maqueta y/o cualquier representación informatizada.
CE2.2 Describir aspectos de la morfología y de la fisiología de los animales que denotan modos correctos en el funcionamiento de su sistema respiratorio, aparato digestivo, aparato locomotor y piel.
CE2.3 Enumerar comportamientos comunes en los animales por los que se detecta un nivel (gradiente) diferente de bienestar.
CE2.4 Describir las condiciones de confort ambiental, principalmente de temperatura y aireación, en cada etapa del proceso productivo, identificando posibles acciones a realizar en caso de variación de las mismas.
CE2.5 Identificar los diferentes tipos de alimentos y necesidades para cada momento productivo, la presentación de los mismos y la frecuencia de ofrecimiento a los animales.
CE2.6 Calcular la velocidad de crecimiento y/o el índice de transformación de un lote a partir de su pesaje, conociendo la cantidad de alimento consumido en un periodo determinado de tiempo.
CE2.7 Analizar diferentes situaciones donde se relacione el aspecto externo de los animales (individual y colectivamente) con los factores ambientales y/o alimenticios, extrayendo conclusiones al respecto.

C3: Cebar el ganado siguiendo las pautas alimentarias y controles de crecimiento pertinentes para conseguir un óptimo acabado en la calidad de la canal

CE3.1 Establecer la dieta que debe aplicarse al lechón en función del momento del destete.
CE3.2 Calcular la cantidad total de alimento necesaria para cerdos en crecimiento, dado un número de cerdos destetados, durante un periodo concreto de tiempo.
CE3.3 Calcular la cantidad de pienso necesaria para la alimentación del cebo durante un periodo concreto, dada una capacidad limitada del silo y un número determinado de cabezas de cebo.
CE3.4 Seleccionar los promotores de crecimiento permitido en la alimentación del ganado porcino ante un listado.
CE3.5 Proponer un pienso de iniciación a partir de una serie de materias primas.
CE3.6 Establecer la necesidad de practicar una alimentación restringida según el momento del cebo o el estado de engrasamiento del animal.
CE3.7 Calcular la cantidad de pienso que debe suministrarse a un grupo determinado de cebo a partir de su pesaje.
CE3.8 Determinar el momento del sacrificio de un lote de cebo a partir del seguimiento de su peso, valiéndose de un patrón preestablecido.
CE3.9 Fijar el momento idóneo de la venta de un grupo determinado de cebo dados unos índices de transformación y una demanda de mercado concreta.
CE3.10 Enumerar los criterios que determinan una óptima calidad de la canal.
CE3.11 Realizar el seguimiento de la calidad de la canal a partir del control sistemático de la grasa dorsal durante el acabado del porcino.
CE3.12 Determinar el manejo más adecuado en la alimentación para obtener un rápido crecimiento de carne magra y un reducido espesor de la canal.
CE3.13 Calcular los diversos índices de transformación que se pueden obtener según se trate de machos enteros, machos castrados y hembras a partir de unas cantidades fijas de pienso consumido.
CE3.14 Describir las escalas de restricción en el suministro de pienso en función del peso, el tiempo y el apetito.
CE3.15 Citar las pautas de manejo más adecuadas para evitar la obtención de canales PSE en una explotación de razas sensibles al estrés.

Contenidos

1. **La alimentación para el cebo**
   - Tipos de alimentos para animales de recría y cebo.

- Estudio de necesidades alimentarias, cálculo de raciones, elaboración de piensos compuestos.
- Sistemas y pautas de distribución de alimentos para animales de recría y cebo.
- Características e importancia del agua en la alimentación en animales de recría y cebo. Cálculo de necesidades. Desinfección del agua de bebida.
- Nociones sobre formulación de piensos para el cebo de animales.
- El manejo del cebadero.
- Momento óptimo del sacrificio: el olor sexual del macho.
- Uso de promotores del crecimiento: normativa vigente.
- Rendimiento cárnico y características de la canal: carnes PSE (Carne blanda, pálida y exudativa producida por estrés).

2. Morfología y fisiología del ganado porcino de recría y cebo
- El aparato digestivo
- Digestión y digestibilidad de los alimentos para animales de recría y cebo.

3. Manejo de lechones en el post-destete (animales de recría) y animales de cebo
- Tareas de recepción y lotificación.
- Adecuación y control ambiental de las instalaciones.
- Normativa vigente al respecto.

4. Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local sobre la alimentación para el cebo en explotaciones porcinas intensivas

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: CONTROL SANITARIO EN LECHONES Y CEBONES.

Código: UF0167

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Detectar posibles alteraciones de la salud individual o general (de la explotación), mediante la observación de signos, síntomas y parámetros preestablecidos y aplicar los tratamientos curativos prescritos por el facultativo.

CE1.1 Identificar desviaciones de los valores de parámetros productivos establecidos o comportamientos de grupo que delaten predisposición a enfermedades colectivas.

CE1.2 Describir métodos de recogida de muestras para la ayuda al diagnóstico de enfermedades.

CE1.3 Citar diferentes tipos de productos medicamentosos y su modo de manejo según sus vías de administración (inyectable, tópica, oral en pienso o en agua de bebida), para una adecuada aplicación.

C2: Realizar las actuaciones relacionadas en el programa sanitario preventivo de la explotación con la diligencia necesaria y los medios adecuados.

CE2.1 Identificar las acciones de control preventivo de ectoparásitos (sarna, piojos y otros) y de endoparásitos (nematodos intestinales y pulmonares) para asegurar la salud de los animales.

CE2.2 Enumerar las acciones de tratamientos preventivos a la llegada de los animales a la fase de producción para favorecer la aclimatación y un mejor desarrollo.

CE2.3 Citar las clases de vacunas y programas de vacunación a aplicar en estos periodos.

CE2.4 Aplicar las actuaciones relacionadas en el programa sanitario con la diligencia adecuada y respetando las normas de higiene necesarias.

C3: Controlar las actuaciones sanitarias realizadas sobre los animales y el correcto estado de almacenaje y conservación de los medicamentos mediante sistemas de registro.

CE3.1 Identificar los animales tratados con medicamentos para su anotación en el registro de tratamientos medicamentosos.

CE3.2 Describir el almacenamiento y conservación adecuados de los medicamentos para evitar alteraciones en los mismos.

CE3.3 Reconocer los materiales sanitarios adecuados para la correcta aplicación de los medicamentos.

CE3.4 Interpretar adecuadamente recetas de medicamentos para su correcto uso y conservarlas según la normativa vigente.

CE3.5 Enumerar los campos del registro derivado de la aplicación de medicamentos en los animales.

Contenidos

1. Prevención de enfermedades para animales de recría y cebo
- Tratamientos higiénicos-sanitarios para animales de recría y cebo.
- Aplicación de programas vacunales y antiparásitos en animales de recría y cebo.
- Tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación.
- Requisitos para la toma de muestras.

2. Tratamiento de enfermedades en animales de recría y cebo
- Inspección y observación de animales enfermos.
- Aplicación de tratamientos curativos.

3. Patología digestiva y respiratoria del lechón destetado y cerdos de cebo. Otras patologías del lechón destetado y cerdos en cebo
- Del aparato circulatorio.
- Del aparato locomotor.
- De la piel.

4. Medicamentos en los animales de recría y cebo
- Sistemas y modos de aplicación.
- Periodo de supresión.
- Residuos.

5. Pérdida de bienestar de los animales: situaciones de estrés
- Mordeduras de cola y orejas en cerdos de cebo.
- Transporte de animales.
- Cambios en la alimentación.
- Otras causas de estrés

6. Lista de control y registro en animales de recría y cerdos en cebo
- Control por fichas
- Control informatizado

7. Organización del trabajo y rutinas en animales de recría y de cebo
- En animales de recría y cerdos en cebo.
- En la alimentación de estos animales.

- En el control sanitario.
- En el mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo.
- Códigos de buenas prácticas de manejo en la producción animal.
- Manejo de programas informáticos específicos

8. Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con el control sanitario de lechones y cebones.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	30

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Código: MF0006_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinarias y equipos de la explotación ganadera.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas en función de las necesidades y de una correcta eliminación de residuos y aprovechamiento de subproductos.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.
CE1.2 Detallar y explicar las actuaciones que hay que llevar a cabo antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).
CE1.3 Identificar y relacionar los equipos y productos idóneos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.
CE1.4 Detallar y explicar las actuaciones de hay que llevar a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de cadáveres.
CE1.5 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a las operaciones de acondicionamiento de las instalaciones.
CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación debidamente identificada:
- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.
- Realizar las labores de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento en los momentos y condiciones adecuadas.
- Aplicar las medidas de seguridad personal.
- Manejar adecuadamente la instalación.

C2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones ganaderas con la seguridad adecuada.
CE2.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de los sistemas instalados en la explotación y de sus dispositivos de regulación y control.
CE2.2 Describir los componentes de los sistemas instalados en la explotación.
CE2.3 Describir los componentes de los sistemas auxiliares, de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización así como su mantenimiento.
CE2.4 Describir los procesos, materiales y medios para montar pequeñas instalaciones ganaderas.
CE2.5 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.
CE2.6 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.
CE2.7 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal con mayor cualificación.
CE2.8 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones ganaderas.
CE2.9 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación eléctrica, de agua, de ventilación, de calefacción o de climatización de simulación:
- Ejecutar operaciones de reparación y mantenimiento.
- Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).
- Montar y desmontar tubería, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y de calefacción.
- Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.

CE2.10 Dado un caso y/o supuesto práctico de montaje de una pequeña instalación o equipo:
- Montar y desmontar elementos sencillos del sistema.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas después del montaje.

- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Regular y operar con la maquinaria siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales para obtener un rendimiento razonable.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a los procesos de manejo de maquinaria.

CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidad de trabajo requeridos.
- Regular la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.

C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, utilizando materiales y utillaje, con la destreza requerida y de forma limpia y segura.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en maquinaria y equipos de la explotación e interpretar las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras, sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.

CE4.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de maquinaria y equipos de la explotación.

CE4.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de una máquina o equipo debidamente caracterizado, tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

- Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.
- Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.
- Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializado de las que se pueden realizar en la propia explotación.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.
- Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y preservación de medio ambiente.

C5: Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en las instalaciones de la explotación y en el uso de maquinaria y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera

- Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera.
- Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida.
- Exigencias ambientales de las naves:
  - Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación.
  - Sistemas automáticos de control ambiental.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos.
- Otras instalaciones y utillaje.

2. Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización

- Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, bombas, equipos de desinfección, etc.
- Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera.
- Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.
- Instalaciones auxiliares.

3. Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos

- Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.
- Eliminación de purines, sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea.
- Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado.
- Normativa vigente relacionada.

4. Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones

- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación.

- Elementos de protección de los sistemas, de las instalaciones y personales.
- Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables.
- Lubricantes.
- Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Normativa vigente relacionada.

5. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera.
- Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

6. Mantenimiento de primer nivel y reparaciones básicas de maquinaria y equipos de explotación ganadera
- Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
  - Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones.
  - Combustibles. Características. Tipos.
  - Otros materiales.

7. Procedimientos seguros en utilización de maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria y equipos.
- Elementos de protección en maquinaria y equipos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria y equipos.
- Higiene y protección personal en el uso de maquinaria y equipos.

8. Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, automático y local sobre instalaciones, maquinaria y equipos en la explotación porcina intensiva.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 50 horas.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES EN PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA DE RECRÍA Y CEBO.

Código: MP0037

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Cebar el ganado siguiendo las pautas alimentarias y controles de crecimiento pertinentes para conseguir un óptimo acabado en la calidad de la canal

CE1.1 Realizar la separación en lotes homogéneos de un número determinado de cabezas de cebo, en función del peso, la edad y el sexo.

CE1.2 Calcular el índice de transformación de un lote de animales a partir de su pesaje y conociendo una cantidad determinada de alimento consumido durante un período concreto de tiempo.

CE1.3 Calcular la ganancia diaria a partir de un control sistemático del cebo.

CE1.4 Determinar el momento del sacrificio de un lote de cebo a partir del seguimiento de su peso, valiéndose de un patrón preestablecido.

CE1.5 Identificar el momento de sacrificio según se trate de machos castrados o enteros.

C2: Detectar posibles alteraciones de la salud individual o general (de la explotación), mediante la observación de signos, síntomas y parámetros preestablecidos y aplicar los tratamientos curativos prescritos por el facultativo.

CE2.1 Identificar signos y síntomas individuales que denotan alteraciones en la salud.

CE2.2 Aplicar tratamientos prescritos por facultativos a porcinos.

C3: Realizar las actuaciones relacionadas en el programa sanitario preventivo de la explotación con la diligencia necesaria y los medios adecuados.

CE3.1 Ejecutar actuaciones relacionadas en el programa sanitario, respetando las normas de higiene necesarias.

CE3.2 Llevar a cabo programa preventivo de vacunación para asegurar la salud de los animales.

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. Alimentación porcina intensiva
- Elaboración de piensos compuestos.
- Sistemas y pautas de distribución de alimentos para animales de recría y cebo.
- Características e importancia del agua en la alimentación en animales de recría y cebo. Cálculo de necesidades. Desinfección del agua de bebida.

2. Alteraciones de salud individual
- Signos y síntomas que denotan las alteraciones.
- Tratamientos prescritos por facultativos.

3. Actuaciones relacionadas en el programa sanitario preventivo de la explotación
- Tratamientos higiénicos-sanitarios para animales de recría y cebo.

- Aplicación de programas vacunales y antiparásitos en animales de recría y cebo.
- Tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación.

4. **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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0005_2: Producción de carnes de recría y cebo.	• Licenciado en Veterinaria • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	1 año	3 años
MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de explotación ganadera.	• Licenciado en veterinaria • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	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
Nave ganadera	180	180

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Nave ganadera	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.

Espacio Formativo	Equipamiento
Nave ganadera	**Condiciones del local**: - Piso pavimentado. - Ventanales de airación - Una explotación de ganado porcino en ciclo cerrado con animales de diferentes razas, sexo y edades para realizar con ellos las diferentes prácticas. - La granja estará dotada de naves para los distintos estadios productivos y reproductivos de los animales, estará también equipada con bebederos, comederos, mangas, pasillos y baños; así como con un sistema de ventilación y calefacción. - Silo para forraje. - Báscula con capacidad para 500 kg. - Equipo de inseminación artificial. - Potro para recogida de semen. - Detectores de gestación. - Equipo pulverizador y de limpieza a presión. - Bomba de agua. - Molino para pienso. - Baño maría eléctrico de 10 litros de capacidad. - Placas de calefacción para nidos de lechones. - Tractor. - Remolque. - Pala cargadora. **Todas las máquinas y aparatos estarán dotados con todos sus elementos, mecanismos y accesorios, así como del manual de instrucciones y despiece y se encontrarán en orden de servicio.** - Pistolas dosificadoras para desparasitación interna - Vacunadoras automáticas - Fonendoscopios - Termómetros - Tijeras - Juego de herramientas - Carretillas y cubos - Horcas En general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultanea.
Otras instalaciones	- Fosa septica - Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de 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: Producción porcina de reproducción y cría

Código: AGAP0108

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

AGA 002_2: Producción porcina intensiva (R.D. 1087/2005 de 16 de septiembre, BOE de 5 de octubre de 2005)

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

UC0004_2: Realizar operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes.

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

Competencia general:

Ejecutar el proceso de producción y manejo del ganado porcino de forma intensiva, conforme la norma vigente y especificaciones técnicas, para producir de la forma más optimizada posible lechones, atendiendo a criterios de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, que respondan a la siguiente tipología:

- Explotaciones agropecuarias.
- Explotaciones de ganado porcino.
- Empresas de servicio a la ganadería.
- Comercialización de: dosis seminales, genética, piensos, medicamentos, materiales relacionados con este tipo de producción, etc.
- Autónomos en explotaciones ganaderas porcinas.
- Sociedades Cooperativas.
- Sociedades Agrarias de Transformación (SAT)

Sectores productivos:

Se ubica en el sector ganadería de porcino y de servicios asociados a este tipo de explotaciones.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

Trabajador cualificado de granjas de porcino.
Trabajador cualificado en explotaciones agropecuarias.
Práctico en inseminación artificial porcina.
3112.007.2 Técnico agropecuario.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente real decreto en el módulo formativo MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera garantiza el nivel de conocimiento necesario para el manejo de tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas de acuerdo con las exigencias de la autoridad competente que tendrá que acreditar mediante el correspondiente carné de tractorista.

Duración de la formación asociada: 280 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF0004_2: Producción de cerdos de renuevo, reproductores y cerdos lactantes. (150 horas)

- UF0164: Cuidados en cerdas de renuevo, reproductoras y lechones. (70 horas)
- UF0165: Manejo de la reproducción porcina. (80 horas)

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera. (90 horas)

MP0036: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Producción Porcina de Reproducción y Cría. (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE CERDAS DE RENUEVO, REPRODUCTORES Y CERDOS LACTANTES

Nivel: 2

Código: UC0004_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Manejar las cerdas de renovación para su adaptación y adecuación como reproductoras según las normas y protocolos establecidos.

CR1.1 Las hembras de renovación se controlan durante la cuarentena para evitar la introducción de enfermedades y lograr su correcta adaptación a la granja.

CR1.2 Los factores que afectan a la aparición de la pubertad son monitorizados para mantenerlos en valores normales.

CR1.3 La sincronización de celos se aplica a hembras nulíparas para conseguir cubriciones y partos agrupados en un periodo reducido de tiempo.

CR1.4 Las hembras nulíparas se nutren de forma adecuada para optimizar su condición física y maximizar la ovulación y la prolificidad de las mismas.

CR1.5 Las hembras de renovación son sometidas a un programa sanitario específico (vacunal y de tratamientos) para garantizar la salud de la explotación.

RP2: Manejar y controlar las fases de reproducción para asegurar la gestación.

CR2.1 Las hembras tras el destete se manejan de forma adecuada para optimizar el intervalo destete-cubrición fértil.

CR2.2 El celo se detecta de forma sistemática y programada para que la cubrición tenga lugar en el momento óptimo para asegurar la gestación y optimizar la prolificidad de las hembras.
CR2.3 Las hembras se cubren por monta natural y/o inseminación artificial de la forma y/o con la técnica adecuada, en el momento preciso en función del programa reproductivo de la explotación.
CR2.4 Las primíparas y multíparas se alimentan de forma adecuada en el intervalo destete cubrición al objeto de obtener una máxima ovulación.
CR2.5 La eliminación de reproductoras de la explotación se realiza atendiendo a criterios de edad y disminución de productividad.

RP3: Manejar y controlar la fase de gestación para conseguir tanto el mayor número de partos como de lechones nacidos vivos.
CR3.1 La gestación de las hembras se verifica mediante los métodos diagnósticos e instrumentales adecuados.
CR3.2 Las cerdas son monitorizadas durante el periodo de la gestación para detectar fallos reproductivos tales como repeticiones o vueltas a celo, hembras vacías o abortos.
CR3.3 Las hembras gestantes se alojan de forma individual o en grupos en función de la fase de gestación en la que se encuentren y de la normativa vigente.
CR3.4 Los parámetros ambientales, superficie y volumen disponibles se controlan para lograr el bienestar de las hembras gestantes a lo largo de las distintas fases de la gestación.
CR3.5 La alimentación de las hembras gestantes se realiza empleando raciones que satisfagan las necesidades de nutrientes en las distintas fases del periodo de gestación, adecuando la condición corporal al momento productivo.
CR3.6 El estado sanitario de las hembras gestantes se comprueba constantemente para conseguir maximizar la productividad.
CR3.7 A las cerdas gestantes se les aplica el programa sanitario preventivo (vacunal y de tratamientos) de la granja, según las especificaciones establecidas para este periodo.

RP4: Manejar el parto y las cerdas lactantes para conseguir el mayor número de lechones sanos y con peso adecuado.
CR4.1 Las hembras gestantes son instaladas en las parideras para su adaptación en torno a una semana antes de la fecha de parto prevista.
CR4.2 El parto es controlado en todo momento observándose el nacimiento de los lechones, el intervalo entre nacimientos y la expulsión completa de la placenta.
CR4.3 Las cerdas son monitorizadas durante su periodo de lactación, comprobándose el correcto estado morfo-fisiológico y sanitario (ubres, ingesta y deposiciones).
CR4.4 La ración alimenticia y el aporte de agua extra en la cerda lactante se adecuan a esta etapa de su ciclo productivo para conseguir la mayor producción lechera posible.
CR4.5 Los parámetros ambientales, tales como temperatura de la nave y ventilación, son controlados para favorecer el bienestar y la producción de las hembras.
CR4.6 A las cerdas lactantes se les aplica el programa sanitario preventivo de la granja según las especificaciones establecidas para este periodo.

RP5: Manejar los lechones en lactación para conseguir un peso adecuado en los mismos y una mayor supervivencia.
CR5.1 Los lechones son monitorizados durante las primeras 24 horas de vida comprobándose su correcto estado morfofisiológico y sanitario (vitalidad de los animales, ausencia de malformaciones y estado del cordón umbilical).
CR5.2 Los lechones recién nacidos son observados para saber si maman adecuadamente (cantidad y calidad de tetadas), asegurando el encalostramiento preciso, realizando en las primeras 24 horas las adopciones o traslados de lechones pertinentes según normas establecidas.
CR5.3 Los lechones que integran la camada son marcados e identificados individualmente, efectuándose el corte de colmillos, rabo y la castración, si procede.
CR5.4 La temperatura focal es controlada para favorecer la supervivencia del mayor número de lechones.
CR5.5 Los lechones se destetan para intensificar la producción según condiciones predeterminadas.
CR5.6 A los lechones se les aplica el programa sanitario preventivo específico establecido para este periodo de vida.

RP6: Manejar los machos reproductores en la recela, la monta natural y recolectar el semen para optimizar la productividad de la explotación.
CR6.1 Los verracos se alojan en compartimentos de dimensiones y ambiente adecuados y separados de las hembras.
CR6.2 Los machos son utilizados adecuadamente en tareas de recela para detección de celos.
CR6.3 La monta natural es realizada con la técnica, momento y frecuencia correctos para asegurar la gestación y optimizar el potencial reproductivo de los sementales.
CR6.4 Los machos reproductores son entrenados de forma adecuada para la óptima recolección de semen según normas técnicas establecidas.
CR6.5 La recolección de semen y elaboración de dosis seminales, se efectúa de forma idónea, según criterios fisiológicos, de manejo del animal y de la técnica e higiene del proceso.
CR6.6 El material utilizado en la recolección de semen, en la elaboración de dosis seminales y en la inseminación se almacena y se maneja en las condiciones de higiene precisas.
CR6.7 La alimentación y el control sanitario de los verracos son realizados según programas específicos.

Contexto profesional

Medios de producción y/ o creación del servicio
Comederos de concentrados. Bebederos. Palas y rastrillos. Carretillas y cubos. Programa de cubriciones. Material de manejo de animales (lonas, cortaderas). Potros de recogida de semen. Equipos de conservación de semen. Neveras portátiles. Catéteres, vainas de catéteres. Probetas. Semen. Instrumental de manejo y aplicación de semen. Espéculo vaginal. Ecógrafo. Otros aparatos/sistemas de detección de gestación. Sistema de ventilación. Termómetro. Lámparas de calor, lámparas de rayos ultravioleta, placas de calefacción de nido de lechones, calefactores, termostatos y cajas de regulación de temperatura y ventilación. Piensos. Silos de pienso. Repartidores automáticos de pienso. Almacenes de pienso. Forrajes. Leche artificial. Correctores vitamínico-minerales. Aditivos para pienso. Conservantes. Paja, serrín, viruta y tiras de papel. Animales de diferentes edades. Alojamientos para cerdos. Sistemas y materiales de identificación y marcaje. Medicamentos, material para la aplicación de medicamentos inyectables, en pienso, en agua o tópico, neveras y material de conservación de medicamentos. Material de oficina, fichas de control e informáticas (programas de gestión porcina).

Productos o resultado del trabajo
Animales de reposición, cerdas de desvieje, verracos, lechones lactantes para recría y cebo, lechones lactantes para sacrificio, cebones para sacrificio.

Información utilizada o generada
Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la granja (general e individual). Registros de reproductores, período de lactancia. Índices e informes de objetivos relacionados con la estructura de la explotación, con el ciclo reproductivo y partos, con la producción de lechones, con la lactación. Registro del programa sanitario, tipos de medicamentos, administración y manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivos en cerdos dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción, de censo de reproductoras, de nulíparas, de cubriciones, de repeticiones, de número de partos, de nacidos vivos y de muertos por parto, de número de destetes, de lechones destetados por parto, de tanto por ciento de bajas en lactación, de días de intervalo destete-cubrición, de índice de partos en la granja y de lechones destetados por cerdo y año. Gráficos de control de parámetros ambientales.

Unidad de competencia 2

Denominación: MONTAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Montar instalaciones y equipos de la explotación ganadera utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR1.1 El terreno se prepara empleando máquinas, equipos, útiles y herramientas adecuadas al sistema productivo de la explotación.

CR1.2 Las estructuras básicas de las instalaciones y equipos se montan siguiendo especificaciones técnicas.

CR1.3 Los sistemas se verifican periódicamente para detectar alteraciones de los parámetros de funcionamiento e identificar posibles anomalías.

CR1.4 Las averías sencillas de los sistemas se reparan con las operaciones adecuadas, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR1.5 El montaje de instalaciones y equipos se lleva a cabo cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP2: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas según las especificaciones técnicas establecidas.

CR2.1 Los locales e instalaciones se limpian y desinfectan por los procedimientos adecuados comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y preparados y acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR2.2 La explotación se desinsecta y desratiza con la frecuencia, productos y procedimientos adecuados, según el programa específico establecido.

CR2.3 Los equipos de limpieza, desinfección y desinsectación se preparan y manejan de acuerdo con las operaciones que se van a realizar y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR2.4 Los productos de limpieza, desinfección y desinsectación autorizados, se aplican con las técnicas adecuadas, las dosis recomendadas y efectuando los registros reglamentarios según normativa vigente.

CR2.5 Las instalaciones eléctricas, de suministro de agua y los sistemas de climatización de la explotación son verificados comprobando su estado y correcto funcionamiento.

CR2.6 Los parámetros ambiéntales de los locales se comprueban y se regulan periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.

CR2.7 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos generados y el reciclaje de desechos, se realiza en los lugares adecuados para cada uno de ellos cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental establecida.

RP3: Mantener y regular la maquinaria y equipos de la explotación, conservándolos en perfecto estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo.

CR3.1 La maquinaria y equipos se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en los manuales y/o protocolos establecidos.

CR3.2 La maquinaria y equipos se controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento.

CR3.3 Las averías sencillas de maquinaria y equipos se reparan con las operaciones y los repuestos adecuados.

CR3.4 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.

CR3.5 Los tractores y las máquinas se acoplan y manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.

CR3.6 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, son ordenadas y ubicadas en los lugares adecuados y en perfectas condiciones de uso para la próxima utilización.

CR3.7 La maquinaria y equipos de la explotación se mantienen y regulan cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecida.

RP4: Actuar bajo normas de prevención de riesgos laborales durante la estancia en instalaciones y en las operaciones con máquinas, equipos, útiles y herramientas para prevenir los riesgos personales y generales.

CR4.1 En las instalaciones, máquinas, equipos, útiles y herramientas se determinan los riesgos asociados al uso de las mismas y las correspondientes normas de seguridad e higiene específicas.

CR4.2 En la estancia de los operarios en las instalaciones, así como durante el manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas, se cumplen las medidas de precaución y protección establecidas en la normativa al efecto.

CR4.3 Los equipos de protección personal requeridos para el trabajo que se va a realizar son utilizados correctamente.

CR4.4 Las tareas realizadas con maquinaria, equipos, útiles y herramientas son ejecutadas de acuerdo con las normas de seguridad y de prevención de riesgos específicas para cada una de ellas.

CR4.5 La manipulación de productos y materiales se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR4.6 En caso de accidente se aplican con rapidez las técnicas de asistencia sanitaria básicas y de primeros auxilios.
CR4.7 El botiquín de primeros auxilios se dota y mantiene en perfecto estado de utilización.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Máquinas autopropulsadas para la aplicación de los productos sanitarios, para la carga, la descarga y el transporte de materias primas y animales, para la limpieza, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de máquinas y equipos. Bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, taladradora, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor, depósitos para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos o resultado del trabajo
Operaciones de acondicionamiento, mantenimiento y manejo de maquinaria, equipos, útiles y herramientas realizadas de acuerdo con las necesidades de los animales y el manejo de la explotación. Montaje de pequeñas instalaciones y equipos. Mantenimiento de instalaciones y equipos.

Información utilizada o generada
Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa sobre transporte. Normativa sobre producción ecológica.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PRODUCCIÓN DE CERDOS DE RENUEVO, REPRODUCTORES Y CERDOS LACTANTES

Código: MF0004_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0004_2: Realizar operaciones de producción de cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes

Duración: 150 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: CUIDADOS EN CERDAS DE RENUEVO, REPRODUCTORAS Y LECHONES

Código: UF0164

Duración: 70 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los cuidados en cuanto alimentación que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento y según los protocolos establecidos.
CE1.1 Identificar los elementos de distribución de agua en una explotación de acuerdo al estado productivo de los animales y al número de cabezas existente en cada lote.
CE1.2 Calcular las necesidades totales de agua de una explotación teniendo en cuenta el estado productivo de los animales y el número de cabezas existente en cada lote.
CE1.3 Identificar los diversos tipos de alimentos utilizados en la alimentación del porcino en sus distintas fases productivas.
CE1.4 En un supuesto práctico: determinar las necesidades alimenticias y el consumo necesario para cada grupo de animales, dado un estado productivo concreto.
CE1.5 Ejecutar un programa de distribución de alimento en función del estadio fisiológico de los animales.
CE1.6 Precisar qué tipo de información se requiere conocer para controlar el programa de alimentación de una explotación.

C2: Definir los cuidados sanitarios que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento.
CE2.1 Describir las pautas higiénico-sanitarias para prevenir la entrada y propagación de posibles enfermedades ante la llegada de animales nuevos a una explotación.
CE2.2 Identificar las diferentes regiones corporales del ganado porcino dado un esquema gráfico para la aplicación de los distintos tratamientos profilácticos y/o curativos.
CE2.3 Partiendo de un supuesto práctico, describir el programa sanitario preventivo en una explotación:
- Tratamientos preventivos.
- Desparasitación interna y externa.
- Plan vacunal.
- Otros programas establecidos.

CE2.4 Citar los principales signos y síntomas de determinadas enfermedades y definir cuidados y/o los tratamientos necesarios.
CE2.5 Identificar los datos que han de recogerse en la cumplimentación del registro en fichas o programas informáticos, como soporte del seguimiento sanitario de la explotación.

C3: Definir los cuidados de manejo que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento
CE3.1 Describir los diferentes métodos de sincronización de celo en hembras nulíparas para agrupar cubriciones y optimizar la producción.
CE3.2 Citar los factores que afectan al intervalo destete-cubrición para optimizar la producción.
CE3.3 Indicar el tipo de manejo y cuidados que deben realizarse durante el proceso de gestación.
CE3.4 Establecer las pautas generales de manejo de los lechones durante la lactación y en el momento del destete para optimizar la producción.

CE3.5 Determinar el número de hembras reproductoras de una explotación, su estructura censal y sistema de agrupamiento en función de la capacidad de alojamiento disponible.
CE3.6 Indicar los parámetros ambientales, sus límites críticos y los intervalos de confort para mejorar los índices productivos.
CE3.7 Señalar los criterios de eliminación de reproductores de una explotación atendiendo a indicadores productivos.

Contenidos

1. **Producción porcina**
   - Principales razas de cerdos.
   - Características morfológicas.
   - Características en la producción porcina.

2. **Alimentación porcina intensiva para reproducción y cría**
   - Principios nutritivos de los alimentos.
   - Tipos de alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones.
   - Sistemas de pautas de distribución de alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones.
   - Características e importancia del agua en la alimentación para animales de reposición, reproductores y lechones. Cálculo y necesidades. Desinfección del agua.

3. **Tratamiento higiénico-sanitario del ganado porcino.**
   - La importancia de la higiene y el aseo personal en ganadería.
   - Sistemas de desparasitación interna y externa.
   - Análisis de heces como paso previo a la desparasitación interna.
   - La cloración del agua.

4. **Morfología y fisiología del ganado porcino**
   - Morfología externa.
   - Nociones sobre el aparato digestivo: Identificación de las principales partes del aparato digestivo. Digestión y digestibilidad de los alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones. Nociones básicas del aparato respiratorio y circulatorio, locomotor y de la piel.

5. **Prevención de enfermedades de animales de reposición, reproductores y lechones**
   - Aplicación de programas vacuna les y de desparasitación interna y externa en animales de reposición, reproductores y lechones.
   - Tratamientos preventivos a la llegada de animales de reposición a la explotación.
   - Requisitos para la toma de muestras

6. **Tratamiento de enfermedades de animales de reposición, reproductores y lechones**
   - Inspección y observación de animales enfermos.
   - Aplicación de tratamientos curativos.
   - Tratamientos curativos:
     - Concepto de terapéutica.
     - Tipos de antibióticos y sulfamidas.
     - Causas de aislamiento de animales: enfermedades de contagio.

7. **Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con la alimentación y la sanidad en cerdas de renuevo reproductores y lechones de explotaciones porcinas intensivas.**

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANEJO DE LA REPRODUCCIÓN PORCINA.

Código: UF0165

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5 y RP6.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Reconocer las actuaciones necesarias en la detección de celo, cubrición, gestación, parto, posparto y lactación para optimizar el comportamiento reproductivo de las reproductoras porcinas.
CE1.1 Describir los distintos métodos de detección de celo y la determinación del momento óptimo para la cubrición.
CE1.2 Indicar los cambios físicos y de comportamiento detectados en una hembra que entra en celo precisando cual de ellos es más fiable.
CE1.3 Describir el protocolo de realización de la inseminación artificial para conseguir una máxima efectividad.
CE1.4 Señalar los diferentes métodos de diagnóstico o confirmación de gestación.
CE1.5 Señalar las anomalías más comunes que se pueden presentar en el parto y postparto.
CE1.6 Determinar cuáles son los cuidados en los periodos de postparto y lactación que deben recibir la cerda reproductora.

C2: Identificar las actuaciones necesarias en el nacimiento, encalostramiento y lactación de los lechones para lograr su máxima supervivencia y óptimo crecimiento.
CE2.1 Describir los cuidados específicos que se deben proporcionar a los recién nacidos.
CE2.2 Citar los fundamentos y necesidades de un buen encalostramiento y el manejo adecuado de las adopciones y traspaso de los lechones.
CE2.3 Describir la realización de operaciones especiales tales como descolmillado, corte de rabos y/o castración de acuerdo con la normativa específica.
CE2.4 Determinar cuáles son los cuidados que deben recibir las crías para minimizar problemas sanitarios.
CE2.5 Enumerar los pasos a seguir para conseguir la supervivencia de la camada ante la hipótesis de la muerte de la madre tras el parto.

C3: Describir las medidas de manejo adecuadas en el verraco para optimizar su eficacia reproductiva.
CE3.1 Describir las distintas pautas de comportamiento del macho recela en la detección de celo.
CE3.2 Describir los factores a tener en cuenta en el entrenamiento de machos reproductores en sala de extracción para recolección del semen.
CE3.3 Determinar la frecuencia de utilización del verraco en un sistema de monta natural o en inseminación artificial para optimizar su empleo como reproductor.
CE3.4 Describir los requisitos que han de cumplir la sala de recogida y el potro para asegurar una buena recolección de semen.

CE3.5 Describir el protocolo adecuado de recolección de semen en sala de extracción.
CE3.6 Citar las actuaciones precisas en la elaboración de las dosis seminales.
CE3.7 Determinar las necesidades alimenticias y de consumo de alimento del verraco en atención a criterios de edad y estado fisiológico.

Contenidos

1. **El ciclo reproductivo en la hembra**
   - Nociones generales del aparato reproductor. Introducción a la fisiología de la reproducción. Pubertad: factores que la regulan
   - Duración y características del ciclo ovárico.
   - Celo - Ovulación
   - Trastornos funcionales más comunes en la ovulación. Sistemas de sincronización de celos
   - Métodos de detección de celo
   - La cubrición:
     - Momento y sistema de cubrición: Monta natural e inseminación artificial. Ventajas e inconvenientes.
     - Técnicas de inseminación artificial.
     - Preparación de la hembra para la monta.
     - Causas de infertilidad y esterilidad.
     - Manejo en el periodo post-cubrición.
   - La gestación:
     - Diagnóstico precoz de gestación. Metodología.
     - Seguimiento y cuidados en la gestación.
     - Manejo en el pre-parto.
   - El parto:
     - Signos y síntomas del parto.
     - Etapas del parto.
     - Parto distócico.
     - Puerperio.
   - Lactación:
     - Estructura de la ubre, número de tetas funcionales y anomalías.
     - Duración de la lactación.
     - Cuidados específicos de la lactación.
     - Manejo del destete.

2. **El lechón**
   - Nacimiento.
   - Comportamiento del lechón y características al nacimiento. Cuidados neonatales especificas.
   - Identificación, marcaje y registro.
   - Encalostramiento.
   - Normas de ahijamiento y traspasos.
   - Operaciones especiales de manejo en lechones.
   - Descolmillado.
   - Corte de rabos.
   - Castración.
   - Destete.
   - Enfermedades de los lechones

3. **El ciclo reproductivo en el verraco**
   - Nociones generales del aparato reproductor.
   - Introducción a la fisiología de la reproducción: factores que afectan a la fertilidad. Cuidados del verraco.
   - Comportamiento reproductivo del verraco.
   - Sala de extracciones de semen.

4. **Organización del trabajo y rutinas en animales de reposición, reproductores y lechones**
   - En animales de reposición, reproductores y sus crías.
   - En la alimentación de los animales.
   - En el control sanitario.
   - En el mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo.
   - Códigos de buenas prácticas de manejo en la producción animal.
   - Manejo de programas informáticos específicos

5. **Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, autonómico y local relacionada con la reproducción porcina intensiva.**

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	50
Unidad formativa 2	50

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2 correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Código: MF0006_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinarias y equipos de la explotación ganadera.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas en función de las necesidades y de una correcta eliminación de residuos y aprovechamiento de subproductos.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Detallar y explicar las actuaciones que hay que llevar a cabo antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.3 Identificar y relacionar los equipos y productos idóneos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.

CE1.4 Detallar y explicar las actuaciones de hay que llevar a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de cadáveres.

CE1.5 Indicar las medidas de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a las operaciones de acondicionamiento de las instalaciones.

CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación debidamente identificada:

- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.
- Realizar las labores de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento en los momentos y condiciones adecuadas.
- Aplicar las medidas de seguridad personal.
- Manejar adecuadamente la instalación.

C2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones ganaderas con la seguridad adecuada.

CE2.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de los sistemas instalados en la explotación y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.2 Describir los componentes de los sistemas instalados en la explotación.

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas auxiliares, de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización así como su mantenimiento.

CE2.4 Describir los procesos, materiales y medios para montar pequeñas instalaciones ganaderas.

CE2.5 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE2.6 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.

CE2.7 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal con mayor cualificación.

CE2.8 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones ganaderas.

CE2.9 En un caso y/o supuesto práctico de una instalación eléctrica, de agua, de ventilación, de calefacción o de climatización de simulación:

- Ejecutar operaciones de reparación y mantenimiento.
- Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).
- Montar y desmontar tubería, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y de calefacción.
- Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.

CE2.10 Dado un caso y/o supuesto práctico de montaje de una pequeña instalación o equipo:

- Montar y desmontar elementos sencillos del sistema.
- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas después del montaje.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Regular y operar con la maquinaria siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales para obtener un rendimiento razonable.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a los procesos de manejo de maquinaria.

CE3.6 En un caso y/o supuesto práctico:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidad de trabajo requeridos.
- Regular la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.

C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, utilizando materiales y utillaje, con la destreza requerida y de forma limpia y segura.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en maquinaria y equipos de la explotación e interpretar las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras, sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.

CE4.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de maquinaria y equipos de la explotación.

CE4.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de una máquina o equipo debidamente caracterizado, tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

- Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.
- Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.
- Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializado de las que se pueden realizar en la propia explotación.

- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.
- Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y preservación de medio ambiente.

C5: Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en las instalaciones de la explotación y en el uso de maquinaria y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera
- Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera.
- Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida.
- Exigencias ambientales de las naves:
  - Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación.
  - Sistemas automáticos de control ambiental.
- Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos.
- Otras instalaciones y utillaje.

2. Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización
- Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, bombas, equipos de desinfección, etc.
- Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera.
- Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.
- Instalaciones auxiliares.

3. Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos
- Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.
- Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.
- Eliminación de purines, sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea.
- Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado.
- Normativa vigente relacionada.

4. Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación.
- Elementos de protección de los sistemas, de las instalaciones y personales.
- Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables.
- Lubricantes.
- Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.
- Normativa vigente relacionada.

5. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera.
- Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

6. Mantenimiento de primer nivel y reparaciones básicas de maquinaria y equipos de explotación ganadera
- Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos.
- Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
  - Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones.
  - Combustibles. Características. Tipos.
  - Otros materiales.

7. Procedimientos seguros en utilización de maquinaria y equipos de la explotación ganadera
- Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria y equipos.
- Elementos de protección en maquinaria y equipos.
- Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria y equipos.
- Higiene y protección personal en el uso de maquinaria y equipos.

8. Normativa vigente en el ámbito europeo, nacional, automático y local sobre instalaciones, maquinaria y equipo en las explotaciones porcinas intensivas.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Nº máximo de horas a impartir a distancia: 50 horas

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencias básicas en tecnología.

- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PRODUCCIÓN PORCINA DE REPRODUCCIÓN Y CRÍA

Código: MP0036

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los cuidados en cuanto alimentación que se han de proporcionar a las cerdas de renuevo, reproductores y lechones para obtener su óptimo rendimiento y según los protocolos establecidos.

CE1.1 En un entorno real de trabajo: determinar las necesidades alimenticias y el consumo necesario para cada grupo de animales, dado un estado productivo concreto.

CE1.2 Ejecutar un programa de distribución de alimento en función del estadio fisiológico de los animales.

C2: Reconocer las actuaciones necesarias en la detección de celo, cubrición, gestación, parto, posparto y lactación para optimizar el comportamiento reproductivo de las reproductoras porcinas.

CE2.1 Confeccionar el protocolo de manejo sobre la hembra en el preparto.

CE2.2 Reconocer el momento del parto a partir de la observación de los cambios en el comportamiento de la hembra y de la identificación de signos característicos.

C3: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE3.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE3.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE3.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE3.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE3.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE3.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Alimentación de animales de reposición, reproductores y lechones.**
   - Sistemas de pautas de distribución de alimentos para animales de reposición, reproductores y lechones.
   - Cálculo y necesidades del agua en la alimentación para animales de reposición, reproductores y lechones.
   - Desinfección del agua.

2. **El ciclo reproductivo de la hembra**
   - La gestación:
     - Llevar a cabo el seguimiento y cuidados en la gestación del animal.
     - Ejecutar las actividades de manejo en el pre-parto.
   - El parto.
   - Asistir al parto de lechones llevando a cabo las operaciones establecidas.

3. **El lechón**
   - Llevar a cabo las actividades relacionadas con los siguientes operaciones:
     - Nacimiento.
     - Descolmillado.
     - Corte de rabos.
     - Castración.
     - Destete.

4. **El ciclo reproductivo en el verraco**
   - Entrenamiento para la recolección de semen en sala de extracciones. Preparación de dosis seminales.

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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con titulación	Si no se cuenta con titulación
MF0004_2: Producción de cerdos de renuevo, reproductores y cerdos lactantes	• Licenciado en Veterinaria • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	1 año	3 años
MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de explotación ganadera.	• Licenciado en Veterinaria • Ingeniero Técnico Agrícola en explotaciones agropecuarias. • Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de ganadería.	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
Nave ganadera	180	180

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Nave ganadera	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores. - Equipos audiovisuales. - Rotafolios. - Material de aula. - Mesa y silla para formador. - Mesas y sillas para alumnos.
Nave ganadera	***Condiciones del local***: - Piso pavimentado - Una explotación de ganado porcino en ciclo cerrado con animales de diferentes razas, sexo y edades para realizar con ellos las diferentes prácticas. - La granja estará dotada de naves para los distintos estadios productivos y reproductivos de los animales, estará también equipada con bebederos, comederos, mangas, pasillos y baños; así como con un sistema de ventilación y calefacción. - Silo para forraje. - Báscula con capacidad para 500 kg. - Equipo de inseminación artificial. - Potro para recogida de semen. - Detectores de gestación. - Equipo pulverizador y de limpieza a presión. - Bomba de agua. - Molino para pienso. - Baño maría eléctrico de 10 litros de capacidad. - Placas de calefacción para nidos de lechones. - Tractor. - Remolque. - Pala cargadora. **Todas las máquinas y aparatos estarán dotados con todos sus elementos, mecanismos y accesorios, así como del manual de instrucciones y despiece y se encontrarán en orden de servicio.** - Pistolas dosificadoras para desparasitación interna. - Vacunadoras automáticas. - Fonendoscopios. - Termómetros. - Tijeras. - Juego de herramientas. - Carretillas y cubos. - Horcas.
Otras instalaciones	- Fosa septica. - Las instalaciones deberán cumplir las normas vigentes y tener licencia municipal de 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 XII

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Jardinería y restauración del paisaje

Código: AGAO0308

Familia Profesional: Agraria

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

AGA003_3 Jardinería y restauración del paisaje.
(RD 295/2004, de 20 de febrero de 2004, BOE de 9 de marzo de 2004)

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

UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.
UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines.
UC0009_3: Gestionar y manejar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.

Competencia general:

Programar y organizar las actividades necesarias para la instalación y mantenimiento de parques y jardines, restauración del paisaje, así como los recursos humanos y materiales disponibles.

Entorno profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la instalación y mantenimiento de parques y jardines y la restauración del paisaje.

Sectores productivos:

Se ubica en las siguientes actividades productivas:
- Servicios públicos de parques y jardines.
- Empresas de jardinería.
- Actividades relacionadas con el urbanismo.
- Actividades relacionadas con la jardinería de interior.
- Actividades relacionadas con la gestión de zonas periurbanas dedicadas al recreo.
- Actividades profesionales relacionadas con el asesoramiento en la instalación y mantenimiento de parques y jardines y venta de productos de jardinería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes:

3112.008.3 Técnico en flores y/o jardinería.
3541.012.2 Diseñador de jardines.

6022.001.3 Encargado o capataz agrícola de huertos, viveros o jardines, en general. Trabajador por cuenta propia en empresas de jardinería y restauración del paisaje.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el presente Real Decreto en el módulo formativo Mantenimiento y conservación de parques y jardines garantiza el nivel de conocimientos necesario para posibilitar la realización de tratamientos plaguicidas en el nivel de capacitación cualificado, de acuerdo con las exigencias del Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas.

De acuerdo con la Orden del Ministerio de la Presidencia, de 8 de marzo de 1994, por la que se establece la normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos con plaguicidas, el Técnico en jardinería y restauración del paisaje deberá poseer el nivel de capacitación cualificado, que acreditará mediante el correspondiente carné de Manipulador de productos fitosanitarios.

Duración de la formación asociada: 510 horas.

Relación de módulos formativos y unidades formativas:

MF0007_3: Instalación de parques y jardines y restauración del paisaje (180 horas)
- UF0023: Programación y organización de los trabajos de jardinería y restauración del paisaje (50 horas)
- UF0024: Instalación de parques y jardines (70 horas)
- UF0025: Restauración de paisaje (60 horas)

MF0008_3: Mantenimiento y conservación de parques y jardines (120 horas)
- UF0026: Programación y organización del mantenimiento y conservación de áreas ajardinadas (40 horas)
- UF0027: Mantenimiento y conservación de áreas ajardinadas (80 horas)

MF0009_3: Mecanización e instalaciones en jardinería (130 horas)
- UF0028: Programación del funcionamiento, mantenimiento y adquisición de equipos e instalaciones. (60 horas)
- UF0029: Supervisión y manejo de máquinas, equipos e instalaciones y organización del taller (70 horas)

MP0008: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Jardinería y restauración del paisaje. (80 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: GESTIONAR Y EJECUTAR LA INSTALACIÓN DE PARQUES Y JARDINES Y LA RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Nivel: 3

Código: UC0007_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar correctamente un proyecto de instalación de un jardín o zona verde, determinando el proceso a seguir de acuerdo con los presupuestos y plazos establecidos.

CR1.1 Las mediciones se llevan a cabo comprobando que se ajustan a plano y son posibles de realizar.

CR1.2 Las partidas del proyecto y unidades que lo conforman se valoran de manera adecuada y actualizada.

CR1.3 Las condiciones técnicas establecidas en el proyecto se comprueba que permiten el desarrollo adecuado del mismo en cuanto a fechas de plantación, tipos de especies, condiciones particulares de contrato y garantías.

CR1.4 Las partidas, tanto de plantación como de movimientos e infraestructuras proyectadas (electricidad, saneamientos, juegos infantiles), se verifican que se ajustan a la normativa vigente.

CR1.5 Las técnicas y métodos adecuados para desarrollar los trabajos de instalación o implantación del jardín se establecen en función de las especificaciones del proyecto.

RP2: Realizar el diseño de zonas ajardinadas que no requieran la redacción de un proyecto.

CR2.1 El plano topográfico del terreno se levanta o se interpreta uno existente y en caso necesario se completa.

CR2.2 Las características climáticas, edafológicas y paisajísticas de la zona a ajardinar y del entorno como la funcionalidad del jardín y las preferencias del cliente se analizan como punto de partida y factores condicionantes del diseño.

CR2.3 Conforme a la zonificación decidida, se presentan en un plano los elementos vegetales y no vegetales, atendiendo a un criterio correcto en cuanto a formas, volúmenes, distribución y color.

CR2.4 Todos y cada uno de los elementos de un proyecto se representan de manera lo más normalizada posible, de forma que el plano pueda ser interpretado correctamente.

RP3: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de jardinería, definiendo y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR3.1 Las unidades de medición de los elementos del jardín se comprueban por partidas (movimientos de tierras, acondicionamiento de suelos, infraestructuras y equipamientos, plantaciones), para verificar que el proyecto está completo.

CR3.2 Los trabajos de instalación de un jardín se valoran para presupuestar cada una de las partidas.

CR3.3 El calendario de trabajos se establece de forma secuencial para la ejecución de la instalación del proyecto de jardinería.

CR3.4 Los movimientos de tierra, infraestructuras, plantaciones, equipamientos, instalaciones y mobiliario se replantean para su correcta ubicación en el terreno según los datos contenidos en los planos.

CR3.5 Las operaciones de acondicionamiento del suelo se realizan conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

CR3.6 El material vegetal a emplear se inspecciona para verificar que la elección de especie y variedad es la correcta y sus condiciones sanitarias y estéticas son las adecuadas y además que cumplen las características indicadas en el proyecto

CR3.7 Los trabajos para la instalación del equipamiento y mobiliario del jardín se organizan conforme a las especificaciones técnicas.

CR3.8 La ejecución de las técnicas y métodos para la implantación vegetal, infraestructura y equipamiento se organiza y supervisa según lo planificado.

CR3.9 Las operaciones de mantenimiento primario se establecen y organizan según el pliego de condiciones para la entrega del jardín.

CR3.10 La ejecución de los trabajos se supervisa para verificar el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

CR3.11 Una vez terminados los trabajos, se comprueba que el conjunto de la obra responde a las condiciones del proyecto y que puede ser recepcionada.

RP4: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y/o restauración del paisaje, determinando y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR4.1 Todas las partidas de las sucesivas fases de la obra se verifican para comprobar que han sido definidas, cuantificadas y valoradas en el proyecto.

CR4.2 La planificación técnica y temporalidad de los trabajos a realizar se establecen para efectuarlos en el momento más adecuado y para cumplir lo establecido en los pliegos de condiciones del proyecto.

CR4.3 Los materiales y productos a emplear se comprueban que cumplen las especificaciones previstas en el pliego de condiciones técnicas del proyecto.

CR4.4 El material vegetal a emplear se comprueba para verificar que la elección de especies y variedades es la correcta y sus condiciones sanitarias y estéticas son las adecuadas.

CR4.5 Las técnicas de actuación paisajística en las obras públicas (taludes de carretera, autovía, vías férreas, canales de conducción de agua) se establecen y organizan para su integración en el paisaje.

CR4.6 Las técnicas de restauración paisajística en la recuperación de escombreras, basureros, canteras, minas y otras zonas degradadas se establecen y aplican para su integración en el paisaje.

CR4.7 Las técnicas de revegetación se establecen y aplican mediante la instalación previa del estrato herbáceo y arbustivo en zonas de montaña desforestadas.

CR4.8 Los trabajos de preparación para la plantación, siembra e hidrosiembra y los propios de la revegetación del medio natural o restauración del paisaje se organizan y supervisan para su correcta ejecución.

CR4.9 La ejecución de los trabajos se supervisa para verificar el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

CR4.10 Una vez terminados los trabajos, el conjunto de la obra se verifica para comprobar que responde a las condiciones del proyecto y que puede ser recepcionada.

RP5: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de jardín interior, definiendo y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR5.1 Los trabajos de instalación del jardín de interior se valoran para presupuestar cada una de las partidas.

CR5.2 El calendario de trabajos se establece de forma secuencial para la ejecución de la instalación del proyecto de jardinería de interior.

CR5.3 Los sustratos empleados, artificiales o naturales se comprueban para determinar que son los adecuados para el cultivo de pequeñas superficies o contenedores.

CR5.4 Los restantes elementos de decoración e iluminación (macetas, pequeñas fuentes, jardineras) se comprueban para verificar que responden a las características previstas en el proyecto desde el punto de vista estético, de medidas, de durabilidad y de acuerdo con lo previsto.

CR5.5 El replanteo de los elementos del ajardinamiento de interior se organiza con el fin de cumplir las especificaciones del proyecto.

CR5.6 El material vegetal a emplear se inspecciona para verificar que la elección de especie y variedad es la correcta y sus condiciones sanitarias y estéticas son las adecuadas.

CR5.7 La ejecución de las técnicas y métodos para la implantación vegetal, infraestructura y equipamiento se organiza y supervisa según lo planificado.

CR5.8 Las operaciones de mantenimiento primario se establecen y organizan según el pliego de condiciones para la entrega del jardín.

CR5.9 La ejecución de los trabajos se organiza y supervisa para el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

RP6: Coordinar y controlar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR6.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR6.2 Los problemas surgidos en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR6.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, y en caso contrario, dando las instrucciones necesarias para su corrección.

CR6.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR 6.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR6.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR6.7 Las actitudes negativas o positivas se detectan y encauzan mediante una comunicación y motivación adecuada.

CR6.8 El ambiente de trabajo agradable se crea para facilitar la implicación del grupo en la consecución de los objetivos fijados, valorando las actitudes de participación, iniciativa y creatividad de los trabajadores a su cargo.

CR6.9 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de toma de muestras. Equipos de medida. Equipos de fotografía. Equipos informáticos. Programas informáticos de diseño de jardines. Programas informáticos para la elaboración de presupuestos. Material de dibujo y de planimetría. Manuales de botánica, flora y ecología vegetal. Catálogos de especies vegetales, sus características y listas de precios. Listados de tarifas de trabajos de instalación de proyectos de jardinería. Manuales de sistemas de riego, abonado y cultivos en general. Material y herramientas de instalación de jardines, zonas verdes, restauración del paisaje y revegetación del medio natural. Equipo de seguridad. Abonos, turbas, arenas, tierras vegetales, semillas y material vegetal. Instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Proyecto de jardinería. Inventario de especies. Catálogos de utilización y mantenimiento de la maquinaria. Normas de prevención de riesgos laborales y de legislación específica. Equipos de fertirrigación. Analítica de suelos y de aguas de riego.

Productos o resultado del trabajo
Plan de actuación. Proyecto ejecutado. Jardín nuevo, mejorado, renovado o restaurado. Elementos vegetales en perfecto estado de formación, desarrollo, floración y estado sanitario. Infraestructuras del jardín. Planes de actuación en restauración de paisajes. Presupuestos de labores de instalación de parques y jardines.

Información utilizada o generada
Información sobre suelos, climatología, botánica. Plantas de jardinería (árboles, arbustos, herbáceas, flor cortada): formas, color y tamaños de las plantas. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Riego: sistemas, características y utilización. Catálogo e instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Catálogos y listas de precios de plantas de vivero y demás material vegetal. Listado de precios de trabajos de instalación de proyectos de jardinería. Proyecto de jardinería: mediciones, planos, presupuestos. Información sobre análisis de tierras, aguas, abonos. Catálogos de semillas, especies vegetales y abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Catálogos de material de infraestructura. Normativa vigente sobre seguridad y legislación específica en materia de jardinería y medio ambiente.

Unidad de competencia 2

Denominación: GESTIONAR Y REALIZAR LA CONSERVACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Nivel: 3

Código: UC0008_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar y dirigir la conservación, mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada (interior y/o exterior), definiendo y aplicando los procedimientos y técnicas adecuadas.

CR1.1 El inventario de todos los componentes estructurales del jardín o zona ajardinada se realiza para programar el proceso de conservación y mantenimiento en función de los criterios preestablecidos.

CR1.2 Los trabajos de conservación y mantenimiento de un jardín se valoran para presupuestar cada una de las partidas.

CR1.3 El programa de conservación se establece y organiza teniendo en cuenta tanto las especies vegetales como los cuidados culturales de las mismas y dando las órdenes oportunas y precisas para la ejecución de las labores previstas.

CR1.4 Las necesidades de nuevas plantaciones, restauración o reposición de elementos vegetales, se valoran adecuadamente, planificando y vigilando su cumplimiento.

CR1.5 Las labores culturales (preparación del suelo, cava, bina, escarda, abonado, estercolado, riego, limpieza) se organizan y controlan empleando los métodos adecuados para cada operación y optimizando los medios disponibles.

CR1.6 Las labores de siembra, plantación y trasplante del material vegetal se organizan y controlan empleando los métodos adecuados para cada operación.

CR1.7 Las labores de poda y restauración se organizan para adecuar la situación actual de los árboles y arbustos a la funcionalidad requerida y objetivo establecido.

CR1.8 Las medidas de prevención, detección y control de plagas y enfermedades se aplican conforme al plan establecido, valorando su alcance y magnitud.

CR1.9 La manipulación y aplicación de productos fitosanitarios, así como la regulación y manejo de los equipos y maquinaria, se supervisa para verificar su correcta aplicación y cumplimiento de la normativa vigente.

CR1.10 El programa de restauración de los elementos vegetales del jardín se elabora inventariando y definiendo la problemática existente en cada uno de ellos.

CR1.11 Las labores de restauración se organizan y supervisan para el cumplimiento del proyecto.

CR1.12 La ejecución de los trabajos se organiza y supervisa para el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

RP2: Organizar y dirigir la conservación, mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada.

CR2.1 El inventario de infraestructuras, equipamiento y mobiliario se planifica y realiza definiendo la problemática existente para programar su conservación, mantenimiento y restauración en función de unos criterios preestablecidos.

CR2.2 El programa de conservación de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario se establece y organiza para la ejecución de las labores previstas, dando las órdenes oportunas.

CR2.3 Las posibles mejoras necesarias en infraestructuras, equipamiento y mobiliario se evalúan y planifican para elaborar un programa de restauración y mantenerlas en un estado óptimo.

CR2.4 Las labores de restauración se supervisan y organizan para el cumplimiento del programa.

CR2.5 La ejecución de los trabajos se organiza y supervisa para el cumplimiento y aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales y de la legislación medioambiental vigente.

RP3: Coordinar y controlar los recursos humanos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR3.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen teniendo en cuenta las actividades predeterminadas.

CR3.2 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican y valoran para su solución.

CR3.3 Los trabajos se verifican para comprobar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones necesarias para su corrección.

CR3.4 La distribución de los recursos humanos se realiza adecuando las características y cualificaciones de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR3.5 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de tal manera que el grupo ejecute y finalice las operaciones cumpliendo los objetivos establecidos.

CR3.6 El personal incorporado se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR3.7 Las actitudes negativas o positivas se detectan y encauzan mediante una comunicación y motivación adecuada.

CR3.8 El ambiente de trabajo agradable se crea para facilitar la implicación del grupo en la consecución de los objetivos fijados, valorando las actitudes de participación, iniciativa y creatividad de los trabajadores a su cargo.

CR3.9 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Equipos de toma de muestras. Programa informático de gestión de la conservación y mantenimiento de áreas ajardinadas. Manuales de botánica y flora. Catálogos de especies, con características y lista de precios. Listado de precios de trabajos de conservación y mantenimiento de jardinería. Manuales de sistema de riego y abonado. Material, herramientas, equipos y maquinaria de conservación y mantenimiento. Equipo de seguridad. Abonos, turbas, arenas, semillas y elementos vegetales. Equipos de detección y control de plagas y enfermedades. Productos fitosanitarios. Instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Proyecto de jardinería. Inventario de especies. Catálogos de utilización y mantenimiento de maquinaria. Normas de prevención de riesgos laborales y de legislación específica. Equipos de fertirrigación. Analítica foliar, de suelos y de agua de riego.

Productos o resultado del trabajo
Proyecto de conservación y mantenimiento con especificación en planos de la vegetación, infraestructuras, mobiliario e instalaciones. Plan de actuación. Proyecto ejecutado. Elementos vegetales y no vegetales en perfecto estado de mantenimiento y conservación. Presupuestos de labores de mantenimiento y conservación de parques y jardines. Pliego de condiciones técnicas para mantenimiento y conservación de parques y jardines.

Información utilizada o generada
Información sobre suelos, climatología, botánica. Plantas de jardinería (árboles, arbustos, herbáceas, flor cortada): formas, color y tamaños de las plantas. Flora autóctona del terreno objeto de actuación. Riego: sistemas, características y utilización. Catálogo e instrucciones de uso de iluminación, mobiliario y diverso material de infraestructura de jardines. Catálogos y listas de precios de plantas de vivero y demás material vegetal. Listado de tarifas de trabajos de conservación y mantenimiento de áreas ajardinadas. Proyecto de jardinería: mediciones, planos, presupuestos. Información sobre análisis de tierras, aguas, abonos. Catálogos de semillas, especies vegetales y abonos. Bibliografía botánica general y específica sobre las especies a emplear. Inventario de especies que contemple su desarrollo y estado fitosanitario. Vademécum de productos fitosanitarios. Catálogos sobre uso y mantenimiento de los sistemas de riego. Catálogos de material de infraestructura. Normas de prevención de riesgos laborales y de legislación específica en materia de jardinería y medio ambiente.

Unidad de competencia 3

Denominación: GESTIONAR Y MANEJAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE JARDINERÍA

Nivel: 3

Código: UC0009_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar y verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones, maquinaria, equipos y útiles, así como su adecuada utilización.

CR1.1 El plan de limpieza de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y áreas se programa estableciendo los procedimientos a aplicar y se comprueba que se encuentran dispuestos para su funcionamiento.

CR1.2 La correcta funcionalidad de la maquinaria, equipos e instalaciones se verifica y además, si es preciso, se comprueba que responde a los criterios de homologación establecidos, realizando un control final.

CR1.3 Los procedimientos a aplicar para el control periódico de la maquinaria, equipos e instalaciones, se establecen.

CR1.4 Los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos, se establecen.

CR1.5 Todas las operaciones se comprueban que se llevan a cabo cumpliendo las normas de seguridad e higiene personal y en el trabajo y, en caso de incumplimiento, se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación.

CR1.6 Toda la maquinaria se verifica que está adaptada a lo establecido en el Código de la Circulación y a la normativa complementaria cuando tienen que circular por las vías públicas.

CR1.7 El calendario de utilización de la maquinaria se elabora de acuerdo con el programa de producción establecido.

RP2: Controlar y evaluar averías, reparaciones y puestas a punto del equipamiento de la empresa, determinando el alcance y costes de las intervenciones correspondientes.

CR2.1 La documentación técnica y otras fuentes de información disponibles se ordenan, actualizan y analizan para determinar el alcance de las averías o fallos y elaborar un plan de actuación.

CR2.2 El informe técnico del diagnóstico realizado, se emite con la información necesaria para identificar las averías y las operaciones a realizar para el correcto funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos y para evaluar el coste de la intervención.

CR2.3 Los elementos y piezas averiadas se verifican que son sustituidas por el material adecuado y siguiendo los procedimientos de trabajo y medidas de seguridad correctas.

CR2.4 El equipo de protección individual, que se utiliza durante el trabajo, se comprueba que es el adecuado.

CR2.5 Durante las operaciones de manipulación de las máquinas, instalaciones, equipos y herramientas se observan las medidas preventivas.

CR2.6 Las reparaciones y puestas a punto se controlan y supervisan para que se efectúen en tiempo y forma según el calendario establecido, registrando los costes correspondientes.

RP3: Programar el mantenimiento diario y periódico de las instalaciones, máquinas y equipos, según el plan de trabajo.

CR3.1 Los planes de mantenimiento de primer nivel se establecen y se controla la ejecución de los trabajos en ellos indicados.

CR3.2 Las operaciones de mantenimiento periódico se verifican para que se lleven a cabo de acuerdo con el programa establecido en los manuales de operación y de taller y se realizan en tiempo, medios y forma correctos, cumpliendo la normativa medio ambiental de gestión de residuos.

CR3.3 El plan de mantenimiento preventivo (de primer nivel) a corto y medio plazo (engrases, limpiezas, cambio de aceites y filtros, etc.) se elabora teniendo en cuenta métodos y tiempos de trabajo y ordenación de las fases del mismo.

CR3.4 Las fichas de trabajo se actualizan y ordenan según el programa de mantenimiento elaborado.

CR3.5 Los equipos de extinción de incendios se revisan, asegurando la correcta disposición para su uso inmediato y efectuando su señalización correctamente.

CR3.6 La revisión de las instalaciones, maquinaria y equipos se efectúa con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento y se efectúan las operaciones de cambio y reposición de líquidos, engrase, sustitución y limpieza de filtros y piezas y lastrado de ruedas.

CR3.7 Los equipos y máquinas se controlan a través de un parte diario de trabajo que indique tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.
CR3.8 El plan de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos se organiza cumpliendo lo marcado por los manuales correspondientes y las obligaciones administrativas, tratando de optimizar costes y tiempos.

RP4: Supervisar las operaciones de preparación y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos, dando respuestas a las contingencias que se presenten.
CR4.1 Los programas de mantenimiento de primer nivel se establecen y se controla la ejecución de los trabajos indicados.
CR4.2 Las herramientas, útiles y equipos y su estado operativo, se supervisa comprobando que se corresponden con los indicados en el manual de mantenimiento e instrucciones de trabajo.
CR4.3 La respuesta ante situaciones de emergencia se coordina valorando la gravedad, parando los trabajos, comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.
CR4.4 Las operaciones de evolución y ensayos de máquinas y equipos se organizan y controlan adecuadamente.
CR4.5 Las medidas de protección y seguridad que deben ser adoptadas en cada caso se establecen y se hacen cumplir en lo referente a los medios y a las personas.

RP5: Gestionar la instalación y mantenimiento de un taller teniendo en cuenta los medios disponibles y operaciones a realizar.
CR5.1 Los materiales del taller se suministran en la cantidad precisa y con la calidad adecuada para realizar las operaciones de reparación previstas.
CR5.2 El taller se organiza para que sus equipos y herramientas estén en condiciones de su inmediata utilización.
CR5.3 Las operaciones de suministros y gastos de materiales se realizan ajustándose a los cálculos previamente elaborados.
CR5.4 El "stock" de materiales, herramientas y repuestos se verifica, evaluando las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.
CR5.5 Las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas se comprueba que son las idóneas.
CR5.6 La información técnica de suministros y proveedores se registra y actualiza.
CR5.7 El material recibido se comprueba que se corresponde con el solicitado y que su estado y funcionamiento es correcto.
CR5.8 Todas las actuaciones realizadas se verifican que se llevan a cabo cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y, en caso de incumplimiento, se dan las instrucciones necesarias para corregir la situación.

RP6: Elaborar el plan de adquisiciones para sustituir la maquinaria, equipos y útiles que llegan al final de su vida útil (amortizados) y para cubrir nuevas necesidades de la empresa.
CR6.1 Un registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria se establece incluyendo los materiales consumidos (gasóleo, aceite) y las averías producidas.
CR6.2 Una comparación anual se realiza entre los costes de producción reales obtenidos a lo largo del año y las ofertas de servicio a los precios de mercado.
CR6.3 La adquisición/sustitución de equipos se programa cuando se aprecien diferencias significativas entre los costes reales y las previsiones realizadas o cuando por los fallos o aumentos de las averías se deje de cumplir sistemáticamente el programa de trabajo establecido.
CR6.4 La documentación técnica y económica disponible sobre las máquinas y equipos en el mercado se analiza para determinar el plan de sustitución de los que se encuentran amortizados y obsoletos y no son rentables.
CR6.5 Un informe técnico económico con la información necesaria se realiza para establecer el plan de adquisiciones indicando las características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación.

RP7: Organizar y supervisar los transportes y distribución de la maquinaria, equipos e instalaciones para el acarreo de los productos y labores a realizar.
CR7.1 El transporte de la maquinaria por las rutas señaladas se organiza siguiendo las normas del Código de Circulación y complementarias.
CR7.2 Un programa de transportes de equipos y de medios se elabora teniendo en cuenta:
- La distancia y frecuencia de los transportes.
- Las características de peso y dimensiones de la maquinaria y volumen del trabajo.
- Las limitaciones impuestas por los reglamentos de circulación.
- La seguridad para personas, máquinas y productos.

Contexto profesional

Medios de producción y/o creación de servicios
Maquinaria de jardinería. Equipos e instalaciones de riego. Máquinas para transporte, carga y descarga. Aperos e implementos. Repuestos. Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones. Estructuras e instalaciones de jardinería, así como materiales de cobertura. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria de jardinería. Normativa de prevención de riesgos laborales.

Productos o resultado del trabajo
Maquinaria en estado óptimo de utilización. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno. Labores de jardinería realizadas de conformidad con las especificaciones del proyecto, y en conformidad con lo que se consideran buenas prácticas en jardinería. Estudios de viabilidad de la maquinaria de jardinería. Estudios de costes y beneficios.

Información utilizada o generada
Manuales de servicio y de taller de máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Posibilidades y limitaciones de la maquinaria a utilizar. Procesos de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos de jardinería. Normativa de prevención de riesgos laborales. Código de la Circulación y normativa complementaria.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: INSTALACIÓN DE PARQUES Y JARDINES Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Código: MF0007_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0007_3 Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje

Duración: 180 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE JARDINERÍA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Código: UF0023

Duración: 50 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Programar y organizar los trabajos de jardinería y restauración del paisaje, interpretando y valorando las partes que conforman el proyecto:

CE1.1 Describir las diferentes partes que conforman un proyecto de jardinería.

CE1.2 Identificar y relacionar las características topográficas y edafológicas del terreno y el resto de los condicionantes ambientales del proyecto.

CE1.3 Interpretar la información de un proyecto de jardinería.

CE2.4 Presupuestar las labores de replanteo de un proyecto de jardinería.

Contenidos

1. Programación y organización de los trabajos de jardinería y restauración del paisaje

- Interpretación y valoración de las partes del proyecto:
  - Memoria.
  - Planos.
  - Pliego de Condiciones.
  - Presupuesto.
- Elaboración de calendarios de trabajos:
  - Estudio de la información contenida en el proyecto.
  - Previsión de medios materiales y humanos para la ejecución de los trabajos.
  - Planificación de los trabajos a realizar.

2. Valoración económica de la instalación de áreas ajardinadas y la restauración paisajística

- Pautas para la elaboración de presupuestos:
  - Mediciones y cálculos.
  - Precios de mercado.
  - Confección de presupuestos.
- Determinación de costes de la instalación de parques y jardines:
  - Replanteo del proyecto.
  - Preparación del terreno o sustrato.
  - Implantación de elementos vegetales.
  - Establecimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
  - Mantenimiento primario.
- Determinación de costes de la restauración del paisaje:
  - Aplicación de técnicas de integración paisajística.
  - Recuperación de espacios degradados.
  - Revegetación del medio natural y zonas deforestadas.

3. Legislación aplicable a la instalación de áreas ajardinadas y la restauración del paisaje

- Legislación en materia de seguridad laboral:
  - Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Otras leyes aplicables.
  - Jardinería y restauración del paisaje Normas ISO 9000.
  - Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo (NTJ).
  - Otras normas de interés.
- Normativa en materia de medio ambiente:
  - Leyes aplicables en relación a la protección del medio, contaminación y gestión de residuos.
  - Normas ISO 14000.
  - Buenas Prácticas Ambientales en la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: INSTALACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Código: UF0024

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP2, RP3 y RP5 y con la RP6, en lo referido a los trabajos de instalación de parques y jardines

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar las operaciones necesarias para el replanteo de un proyecto de jardinería seleccionando las técnicas, materiales y medios adecuados:

CE1.1 A partir de un supuesto práctico bien caracterizado, elaborar el diseño de un jardín que no requiera la redacción de un proyecto.

CE1.2 Establecer el proceso para la toma de datos y elaboración de un plano topográfico determinando los materiales y medios necesarios para su realización.

CE1.3 Analizar el proceso a seguir para realizar las mediciones y acotaciones del terreno objeto de ajardinamiento, describiendo los aparatos y medios necesarios para la realización del trabajo, manejando cuidadosamente los aparatos de medida y tomando los datos ordenadamente.

CE1.4 Organizar la ejecución del replanteo de todos los elementos del jardín, vegetales y no vegetales seleccionando las técnicas más adecuadas, así como los materiales y medios necesarios para la realización.

C2: Ejecutar las operaciones para la instalación de un jardín utilizando las técnicas, materiales y medios más adecuados a cada caso:

CE2.1 Describir el proceso para llevar a cabo la ejecución de un proyecto de jardinería, estableciendo un calendario de operaciones y secuencias.

CE2.2 A partir de un supuesto práctico bien caracterizado de instalación de una zona ajardinada:

- Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de instalación de infraestructuras (caminos, estanques, red eléctrica, drenaje, puentes, muretes, red de riego y agua potable).
- Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de preparación y corrección de las deficiencias del suelo, replanteo y plantación de especies vegetales.
- Determinar y planificar los procesos para llevar a cabo las operaciones de replanteo e instalación de equipamiento y mobiliario del jardín.
- Planificar y organizar las operaciones de conservación primaria para la entrega de un jardín en función del cumplimiento del pliego de condiciones.
- Establecer el proceso de supervisión y cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental vigentes.

Contenidos

1. **Diseño de zonas ajardinadas que no requieran proyecto**
   - Principios de jardinería:
     - Historia de la jardinería.
     - Estilos de jardines.
     - Tipología de los parques públicos y privados.
     - Elementos de un jardín (vegetales y no vegetales).
     - Criterios de selección de especies vegetales.
     - Normas de diseño.
   - Factores condicionantes del diseño:
     - Características de la zona a ajardinar y su entorno.
     - Funcionalidad del parque o jardín (exterior o interior).
     - Preferencias del cliente.
   - Técnicas utilizadas en la representación de zonas ajardinadas:
     - Interpretación de planos topográficos y su elaboración.
     - Grafismo de elementos vegetales y no vegetales.
     - Bases de datos sobre elementos de jardinería.
     - Programas informáticos de diseño.

2. **Instalación de parques y jardines (exteriores e interiores)**
   - Replanteo del proyecto:
     - Útiles de replanteo.
     - Técnicas de replanteo.
     - Mediciones y cubicaciones.
   - Preparación del terreno o sustrato:
     - Operaciones para la preparación del terreno.
     - Pautas para la elaboración de sustratos.
     - Tipos de contenedores.
   - Implantación de elementos vegetales:
     - Especies de interés ornamental en jardinería.
     - Adquisición y conservación del material vegetal.
     - Técnicas de siembra utilizadas.
     - Métodos de plantación y sus fases.
     - Establecimiento de céspedes y praderas.
   - Construcción e instalación de elementos no vegetales:
     - Infraestructuras.
     - Equipamiento.
     - Mobiliario.
   - Mantenimiento primario:
     - Elementos vegetales.
     - Elementos no vegetales.
   - Maquinaria, equipos, herramientas y materiales a utilizar:
     - Preparación del terreno o sustrato.
     - Implantación de elementos vegetales.
     - Construcción e instalación de elementos no vegetales.
     - Mantenimiento primario.

3. **Gestión de recursos humanos en los trabajos de jardinería**
   - Pautas para la distribución de trabajos.
   - Técnicas para la resolución de problemas.
   - Asesoramiento del personal.
   - Elaboración de informes y partes de trabajo.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Código: UF0025

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y con la RP6, en lo referido a los trabajos de restauración del paisaje

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar los trabajos de restauración del paisaje, según el correspondiente proyecto:

CE1.1 Explicar los procedimientos para la planificación de los trabajos de restauración del paisaje.

CE1.2 Describir el proceso a seguir para la restauración del paisaje del medio natural.

CE1.3 Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de plantación, siembra y otros trabajos necesarios para la restauración del paisaje.

CE1.4 Identificar las técnicas paisajísticas adecuadas a un caso de restauración perfectamente definido.

CE1.5 Establecer los procedimientos adecuados para la realización de las labores de plantación, siembra y técnicas de restauración.

CE1.6 Presupuestar las labores de restauración paisajística o revegetación del medio natural.

CE1.7 Tomar en consideración el entorno al establecer las técnicas paisajísticas y procesos para la realización de los trabajos de restauración del paisaje.

CE1.8 Ser receptivo a opiniones y gustos en procesos que impliquen cambios substanciales en el entorno.

Contenidos

1. **Estudio del medio natural**
   - Características climáticas:
     - Principales factores climáticos.
     - Análisis de series climáticas históricas.
     - Manejo de instrumentos de medición.
   - Características edafológicas:
     - Propiedades físicas.
     - Propiedades químicas.

- Propiedades biológicas.
- Características geomorfológicas:
  - Topografía del terreno.
  - Pendiente.
  - Exposición.
  - Altitud.
- Características hidrológicas:
  - Formas del agua (aguas superficiales y aguas subterráneas).
  - Cuencas hidrográficas.
- Características bióticas:
  - Vegetación.
  - Fauna.

2. Operaciones de restauración del paisaje

- Fases del proceso de restauración:
  - Análisis del paisaje.
  - Naturalización (restauración visual).
  - Refuncionamiento (restauración funcional).
- Técnicas aplicadas en la restauración paisajística:
  - Movimientos de tierra.
  - Mejora de drenaje.
  - Aporte de tierra vegetal.
  - Control de la erosión.
  - Fijación de taludes.
  - Estabilización de laterales de encauzamientos.
  - Integración paisajística.
  - Repoblación.
  - Otras técnicas.
- Bioingeniería en la restauración paisajística:
  - Fundamentos biológicos.
  - Principales especies vegetales utilizadas.
  - Técnicas empleadas (siembra, plantación, hidrosiembra, etc.).
- Maquinaria, equipos, herramientas y materiales a utilizar.

3. Coordinación y control de recursos humanos en los trabajos de restauración del paisaje

- Pautas para la distribución de trabajos:
  - Tipo de actividad a realizar.
  - Características del trabajador.
  - Cualificación necesaria.
- Identificación, valoración y resolución de problemas:
  - Problemas relacionados con el trabajo.
  - Problemas relacionados con el personal.
  - Problemas relacionados con los medios de producción.
- Asesoramiento técnico del personal:
  - Características de la actividad a realizar.
  - Medios de producción a utilizar.
  - Medidas de prevención y protección establecidas.
  - Normas de calidad y protección medioambiental aplicables.
- Empleo de técnicas de comunicación y motivación.
- Elaboración de informes y partes de trabajo:
  - Control de las horas de trabajo, rendimiento y costes.
  - Evaluación de los resultados de los trabajos.
  - Relación de incidencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	**30**
Unidad formativa 2	**20**
Unidad formativa 3	**20**

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Código: MF0008_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0008_3 Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS AJARDINADAS

Código: UF0026

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2, en lo referido al análisis de la documentación de proyectos

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Programar y organizar los trabajos de conservación y mantenimiento de parques y jardines, interpretando y valorando las partes que conforman el proyecto o programa:

CE1.1 Describir las diferentes partes que conforman un proyecto de jardinería.

CE1.2 Identificar y relacionar las características topográficas y edafológicas del terreno.

CE1.3 Interpretar la información de un proyecto de conservación y mantenimiento de parques y jardines.

CE1.4 A partir de un supuesto práctico bien caracterizado, elaborar un programa de conservación y mantenimiento.

CE1.5 Presupuestar las labores de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.

CE1.6 Presupuestar los trabajos de mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario.

Contenidos

1. Estudio de la documentación asociada a programas de mantenimiento y conservación de áreas ajardinadas

- Pautas para la realización de inventarios de áreas ajardinadas:
  - Técnicas y procedimientos.
  - Estudio de necesidades.
  - Toma de datos.
  - Obtención y presentación de resultados.
- Normas para la elaboración de programas de mantenimiento y conservación de áreas ajardinadas:
  - Estudio de la información contenida en el proyecto y/o inventario.
  - Previsión de medios materiales y humanos para la realización de los trabajos.
  - Planificación de los trabajos de mantenimiento y conservación.
- Valoración de los trabajos de mantenimiento y conservación de áreas ajardinadas:
  - Labores culturales de mantenimiento de elementos vegetales.
  - Limpieza en general de áreas ajardinadas.
  - Labores de mantenimiento de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
  - Reposición de elementos vegetales y no vegetales.

2. Legislación aplicable al mantenimiento y conservación de áreas ajardinadas

- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Normas de interés en materia de calidad.
- Legislación medioambiental de aplicación.
- Buenas Prácticas Ambientales aplicables.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS AJARDINADAS

Código: UF0027

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2, en lo referido a la organización y dirección de los trabajos, y con la RP3

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Ejecutar los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales aplicando las técnicas más avanzadas.

CE1.1 Describir los procedimientos para la planificación de los trabajos de mantenimiento y restauración de parques y jardines.

CE1.2 Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de mantenimiento y restauración de parques y jardines.

CE1.3 Establecer los procedimientos para realizar un inventario de los elementos vegetales que forman parte de la zona ajardinada.

CE1.4 Determinar el procedimiento a seguir para la elaboración de un calendario de conservación y mantenimiento de una zona ajardinada, organizando los trabajos contemplados en el programa.

CE1.5 Establecer los procedimientos adecuados para la realización de las labores de implantación de nuevas especies vegetales, así como el mantenimiento y conservación de las existentes.

CE1.6 Establecer un plan de prevención y control de los agentes causantes de daños o trastornos en las plantas, teniendo en cuenta los aspectos medioambientales y la normativa vigente en seguridad e higiene del trabajo, seleccionando los productos fitosanitarios, maquinaria y equipos para su aplicación.

CE1.7 Cuidar el medio ambiente, eligiendo procedimientos de mantenimiento y conservación respetuosos con el mismo.

CE1.8 Mostrar interés por el entorno inmediato en el caso de tener que realizar nuevas implantaciones de material vegetal.

C2: Ejecutar los trabajos de mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada, aplicando las técnicas más adecuadas.

CE2.1 Describir los procedimientos para la planificación de los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada.

CE2.2 Describir el proceso de organización y supervisión de los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada.

CE2.3 Establecer los procedimientos para realizar un inventario de los elementos no vegetales que forman parte de un área ajardinada.

CE2.4 Determinar el procedimiento para la elaboración de un calendario de conservación y mantenimiento de un área ajardinada, organizando y supervisando los trabajos contemplados en el programa.

CE2.5 Establecer los factores a tener en cuenta para determinar la conveniencia de realizar la sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales y el proceso a seguir en la reparación, restauración y conservación de los mismos.

CE2.6 Analizar la problemática de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de una zona ajardinada y determinar las causas de su deterioro.

Contenidos

1. Mantenimiento y conservación de elementos vegetales

- Realización de labores culturales de mantenimiento:
  - Recogida y tratamiento de residuos vegetales.
  - Mantenimiento del suelo sin cubierta vegetal.
  - Riego, abonado y aporte de enmiendas.

- Binas y escardas.
- Reposiciones, trasplantes y nuevas plantaciones.
- Conservación de alcorques y entutorado.

- Aplicación de control fitosanitario:
  - Agentes nocivos para las plantas (bióticos y abióticos).
  - Métodos de control fitosanitario.
  - Productos fitosanitarios utilizados en jardinería.
  - Preparación y aplicación de caldos fitosanitarios.
  - Riesgos derivados del uso de productos fitosanitarios.
  - Medidas preventivas y equipos de protección.
  - Primeros auxilios.
  - Buenas Prácticas Ambientales en el control fitosanitario.
- Ejecución de operaciones de poda:
  - Morfología y fisiología del elemento vegetal.
  - Objetivos de la poda y épocas recomendadas.
  - Tipos y técnicas de poda.
  - Equipos, herramientas y material complementario.
  - Trabajos de poda en altura.
  - Técnicas de cirugía arbórea.
- Mantenimiento y conservación de céspedes y praderas:
  - Siega y perfilado de bordes.
  - Rulado.
  - Aireado y escarificado.
  - Recebado y resiembra.

2. Mantenimiento y conservación de elementos no vegetales

- Análisis de la problemática de infraestructuras, equipamiento y mobiliario:
  - Causas de deterioro y problemas asociados.
  - Determinación de la gravedad del problema.
  - Intervenciones más comunes.
- Realización de labores de mantenimiento y conservación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario:
  - Operaciones de limpieza.
  - Gestión de residuos.
  - Mantenimiento de superficies.
  - Reparación de averías y desperfectos.
  - Reposición de elementos.
  - Construcción e instalación de nuevos elementos.
  - Otras labores de mantenimiento.

3. Gestión de recursos humanos en los trabajos de mantenimiento y conservación

- Pautas para la distribución de trabajos.
- Técnicas para la resolución de problemas.
- Asesoramiento del personal.
- Elaboración de informes y partes de trabajo.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	**20**
Unidad formativa 2	**20**

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: MECANIZACIÓN E INSTALACIONES EN AREAS AJARDINADAS

Código: MF0009_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC0009_3 Gestionar y manejar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROGRAMACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO, MANTENIMIENTO Y ADQUISICIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES

Código: UF0028

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP3, RP6 y RP7

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Programar las operaciones y el funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones, en función del plan de producción.

CE1.2 Describir las operaciones mecanizables, el momento idóneo y el tiempo disponible para realizarlas, así como la cantidad de trabajo que supone cada operación.
CE1.2 Relacionar cada operación de trabajo con los equipos necesarios para su realización.
CE1.3 Describir las operaciones que han de realizarse secuencialmente, fijando los límites para su realización.
CE1.4 Enumerar las variables de trabajo de los equipos para conseguir los rendimientos requeridos.
CE1.5 Describir los procedimientos que influyen en la programación de las operaciones de trabajo, para alcanzar un nivel razonable de seguridad e higiene.
CE1.6 Calcular capacidades de trabajo en las máquinas en función de las variables de funcionamiento, teniendo en cuenta tiempos muertos y eficiencias de trabajo.
CE1.7 Describir las condiciones y características de las operaciones de transporte de materias primas, equipos y personal especialmente cuando se realicen por vías públicas y teniendo en cuenta:
- Recorrido y frecuencia de transporte.
- Peso y dimensiones de la carga.
- Cumplimiento de la normativa de circulación.
- Procedimientos seguros de transporte, carga y descarga.

CE1.8 En una empresa de jardinería debidamente caracterizada:
- Definir las operaciones de trabajo mecanizadas.
- Describir las máquinas, equipos e instalaciones para realizarlas y sus características.
- Calcular el tiempo necesario para realizar cada operación.
- Calcular los costes del trabajo mecanizado.
- Indicar los procedimientos y operaciones de transporte necesarios para el correcto cumplimiento del programa de trabajo, de la normativa vial y de los requisitos de seguridad.
- Registrar de manera gráfica y fácilmente inteligible toda la información programada para su posterior interpretación.
- Ordenar la realización de las operaciones determinando el momento idóneo.

CE1.9 Concienciar sobre la importancia que tiene el correcto uso de la maquinaria y equipos en el mantenimiento del medio natural.
CE1.10 Modificar los planes de producción adaptándolos a las nuevas tecnologías.

C2: Elaborar planes de mantenimiento del conjunto de equipos, instalaciones y máquinas de una empresa de jardinería optimizando los recursos existentes.

CE2.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia, en maquinaria e instalaciones, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.
CE2.2 Describir los equipos y herramientas necesarios en las operaciones de mantenimiento.
CE2.3 Describir las características más importantes de los implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de equipos de jardinería.
CE2.4 Definir las condiciones y procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento para una correcta aplicación de las normas de prevención de riesgos laborales para el tratamiento de residuos y preservando el medio ambiente.
CE2.5 Elaborar diarios de mantenimiento e incidencias para el control y supervisión de las operaciones de mantenimiento.
CE2.6 Elaborar programas de mantenimiento (diario y estacional) para ordenar y prever las tareas a realizar y los implementos necesarios.
CE2.7 Dadas las instalaciones y equipos mecánicos de una empresa de jardinería perfectamente definida:
- Determinar las operaciones de mantenimiento y su periodicidad.
- Identificar los equipos para realizar las operaciones de mantenimiento determinadas.
- Elaborar un programa completo de las operaciones de mantenimiento.
- Calcular las cantidades y momentos para el suministro de recambios, implementos y materiales en función de la planificación establecida.
- Diseñar gráficamente el programa de mantenimiento para su rápida interpretación.
- Diseñar diarios de mantenimientos e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.
- Verificar las normas de prevención de riesgos laborales en las tareas de mantenimiento.
- Calcular los costes de mantenimiento.
- Gestionar la adquisición de recambios y otros materiales de mantenimiento.

CE2.8 Consultar revistas técnicas para interesarse por las nuevas técnicas y métodos de mantenimiento.

C3: Elaborar planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones en una empresa de jardinería en función de su rentabilidad y del plan de producción.

CE3.1 Describir los equipos y máquinas necesarios en una empresa de jardinería en función de su plan de producción.
CE3.2 Analizar las dimensiones y características técnicas de los equipos teniendo en cuenta:
- Las capacidades de trabajo requeridas para las operaciones previstas en el plan de producción.
- Las características de la zona, que influyen en las posibilidades de mecanización.
- Costes horarios y costes por unidad de producción para diferentes alternativas de adquisición, alquiler o propiedad compartida.

CE3.3 Analizar la documentación técnica y comercial sobre los equipos y máquinas a adquirir.
CE3.4 Describir los criterios técnico / económicos para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos en el momento adecuado.
CE3.5 Analizar la adaptación de los equipos, aperos e instalaciones ya existentes al plan de producción en función del grado de utilización y su rentabilidad.
CE3.6 Enunciar las mejoras de un parque de maquinaria de jardinería, para su mejor adaptación a la empresa:
- Identificar los equipos, aperos, máquinas e instalaciones necesarias.
- Definir las necesidades de tractores y elementos de tracción.
- Describir detalladamente sus dimensiones y características técnicas adecuadas.

CE3.7 En una empresa con un plan de producción debidamente caracterizado:
- Establecer los equipos que interese alquilar, compartir o tener en exclusiva.
- Programar el momento idóneo para la adquisición en función del plan de producción.
- Valorar ofertas comerciales para la adquisición de un equipo.
- Proponer mejoras de uso, renovación o adquisiciones del parque de maquinaria.

CE3.8 Presentar pliegos de condiciones para la adquisición de equipos e instalaciones en una empresa de jardinería.
CE3.9 Interesarse por las innovaciones de equipos e instalaciones utilizables en la explotación.

Contenidos

1. Programación de operaciones de funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones de jardinería.

- Operaciones mecanizables.
- Equipos necesarios para cada operación.
- Tipos de equipos.
- Variables de utilización de maquinaria en campo que mejoran el rendimiento.
- Eficiencia de trabajos.
- Ordenación secuencial de trabajos.
- Programación de operaciones y control de los resultados del trabajo mecanizado.

2. Organización del transporte de materias primas, equipo y personal

- Condiciones y características del transporte.
- Normativa de circulación.
- Normativa específica de transporte de mercancías.

3. Programación del mantenimiento de instalaciones , equipos y maquinaria de jardinería

- Conservación preventiva ordinaria de instalaciones y maquinaria:
  - Condiciones.
  - Procedimientos.
- Conservación correctiva ordinaria de instalaciones, maquinaria y equipamientos básicos:
  - Condiciones.
  - Procedimientos.
- Plan anual de conservación extraordinaria:
  - Elaboración.
  - Ejecución.
- Equipos y herramientas para el mantenimiento:
  - Tipos.
  - Características.
- Implementos recambios y materiales:
  - Características.
- Fichas y registros de mantenimientos.

4. Elaboración de los planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos o instalaciones

- Parque de maquinaria en la empresa de jardinería.
- Criterios de sustitución, desecho o incorporación de equipos.
- Análisis de la información técnica sobre equipos y máquinas.
- Ofertas comerciales.
- Plan de mejora del parque de maquinaria:
  - Renovación.
  - Adquisición.
  - Desecho.
  - Alquiler.
- Programación del momento idóneo de adquisición.
- Pliegos de condiciones para la adquisición.

5. Valoración económica de la adquisición o renovación de instalaciones, equipos y maquinaria

- Pautas para la confección de pequeños presupuestos:
  - Precios de mercado.
  - Elaboración de presupuestos.
- Valoración de costes de funcionamiento de las instalaciones, equipos y maquinaria de las empresas de jardinería.
- Valoración de costes de los trabajos de las operaciones de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria de las empresas de jardinería.
- Valoración de ofertas comerciales para la adquisición de equipos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SUPERVISIÓN Y MANEJO DE MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES Y ORGANIZACIÓN DEL TALLER

Código: UF0029

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Supervisar el estado y funcionamiento de instalaciones, equipos y máquinas de una empresa de jardinería.

CE1.1 Describir los tipos y componentes de las instalaciones y maquinaria de jardinería.

CE1.2 Enunciar las características del correcto estado y funcionamiento de instalaciones y máquinas de jardinería, en función del plan de trabajo.

CE1.3 Describir los dispositivos de regulación y control de los equipos.

CE1.4 Enumerar los parámetros técnicos para el control del funcionamiento de un equipo y sus valores correctos según el trabajo a realizar y las características del equipo.

CE1.5 Definir los criterios técnico-económicos que valoren el correcto funcionamiento de los equipos en función de los resultados.

CE1.6 Diseñar documentación para registrar el trabajo de instalaciones y equipos para su correcto control.

CE1.7 Utilizar soporte informático, registrar la información obtenida en las revisiones para su tratamiento y valoración.

CE1.8 Analizar las causas que producen anomalías de funcionamiento de los equipos, ya sean de uso incorrecto, regulación descuidada, mantenimiento inadecuado, desgaste, obsolescencia u otras, indicando las posibles soluciones.

CE1.9 A partir de una máquina, equipo o instalación en situación de trabajo real:

- Identificar sus elementos de regulación y control.
- Definir el valor idóneo de las variables técnicas para su correcto funcionamiento.
- Identificar anomalías en el estado y funcionamiento de los componentes del equipo.
- Registrar los valores de las variables de trabajo durante un período de tiempo determinado, utilizando diarios de trabajo, tablas de revisión y control.
- Calcular los resultados del trabajo realizado con ayuda de soportes informáticos.
- Determinar las causas de funcionamiento y resultados anómalos.
- Determinar las posibles correcciones y mejoras.
- Valorar el nivel óptimo de funcionamiento y de resultados del trabajo.

CE1.10 Concienciar al resto de miembros de la empresa de la necesidad de mantener en buen estado las instalaciones, equipos y maquinaria de la empresa.
CE1.11 Hacer respetar las normas de prevención de riesgos laborales y leyes relativas a cada instalación, equipos y maquinaria.

C2: Manejar máquinas, equipos e instalaciones en condiciones de seguridad suficiente.
CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento de los equipos.
CE2.2 Enumerar las variables de trabajo en función de las circunstancias de la operación a realizar.
CE2.3 Describir las normas básicas de seguridad en el manejo de máquinas, equipos e instalaciones.
CE2.4 Manejar con niveles básicos de destreza los accionamientos de máquinas, tractores y equipos.
CE2.5 En un caso práctico de manejo de una máquina, equipo o instalación:
- Comprobar el correcto estado y preparación del equipo antes de usarlo.
- Identificar los accionamientos del equipo y sus funciones.
- Operar correctamente con la máquina, el equipo o instalación.
- Aplicar las normas básicas de prevención de riesgos laborales.

CE2.6 Hacer cumplir las normas de prevención de riesgos laborales, así como la legislación vigente, al manejar instalaciones, equipos y maquinaria.

C3: Organizar la instalación y gestión de un taller en función de las necesidades de mantenimiento y reparaciones con las garantías requeridas de seguridad e higiene.
CE3.1 Describir la documentación técnica necesaria para la provisión y funcionamiento de los equipos del taller y la realización de las operaciones de reparación y mantenimiento.
CE3.2 Describir las principales técnicas de diagnosis y reparación en máquinas y equipos de jardinería.
CE3.3 Enumerar y describir equipos de medida y prueba para la diagnosis y reparación de averías.
CE3.4 Describir las principales características de las operaciones de soldadura y de mecanizado manual a realizar en un taller
CE3.5 Describir los procedimientos, métodos y tiempos orientativos para las operaciones de reparación y mantenimiento.
CE3.6 Efectuar las comprobaciones necesarias en reparaciones acabadas.
CE3.7 Describir los equipos de taller para la reparación y mantenimiento de la empresa y maquinaria de jardinería.
CE3.8 Describir los implementos, recambios y materiales necesarios para realizar las operaciones de taller y sus condiciones de almacenamiento.
CE3.9 Definir las principales zonas y espacios de un taller para una correcta ubicación de los equipos, recambios y materiales.
CE3.10 Describir las condiciones de trabajo y protección personal para cumplir los niveles adecuados de seguridad e higiene en el taller.
CE3.11 Describir los sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.
CE3.12 Elaborar presupuestos de reparación.
CE3.13 Valorar y gestionar la adquisición de la maquinaria de taller, utillaje, repuestos y diverso material en función de las necesidades de mantenimiento y reparaciones.
CE3.14 En un supuesto de un taller para reparación y mantenimiento de un parque de maquinaria debidamente caracterizado:
- Enumerar los equipos y materiales necesarios para su reparación y mantenimiento.
- Distribuir las zonas de un taller y la disposición de los equipos, incluyendo el almacenaje de recambios y materiales.
- Diseñar órdenes de reparación, partes de trabajo, tablas de diagnosis y la documentación técnica necesaria para la correcta organización del trabajo de taller.
- Fijar los procedimientos y normas de trabajo verificando que se cumplen los requisitos de seguridad e higiene.
- Distribuir el trabajo de taller.
- Controlar y verificar de la calidad del trabajo de taller.
- Calcular los costes de las reparaciones más frecuentes.

CE3.15 Mostrar interés por las nuevas normas y técnicas sobre el tratamiento de residuos de taller.

Contenidos

1. **Control del funcionamiento de las instalaciones de jardinería.**
   - Tipos de instalaciones de jardinería:
     - Riego.
     - Iluminación.
     - Drenaje.
     - Otras instalaciones.
   - Componentes de las instalaciones de jardinería.
   - Funcionamiento de las instalaciones de jardinería.
   - Dispositivos de control y regulación.
   - Tablas de parámetros técnicos de los equipos y medios para la revisión de instalaciones.
   - Revisión y diagnosis de instalaciones.
   - Sistemas de regulación de variables.
   - Equipos y productos de limpieza, desinfección y acondicionamiento más comunes en instalaciones de jardinería.
   - Dispositivos de seguridad de las instalaciones.

2. **Control del funcionamiento y manejo de la maquinaria de jardinería.**
   - Maquinaria, aperos y equipos de jardinería.
   - Componentes de la maquinaria de jardinería:
     - Dispositivos de regulación y control de la maquinaria de jardinería.
     - Mecanismos de accionamiento.
     - Dispositivos de seguridad de la maquinaria de jardinería.
   - Funcionamiento y aplicaciones de la maquinaria de jardinería.
   - Tablas y equipos de medida para la revisión de maquinaria.
   - Revisión y diagnosis del funcionamiento de maquinaria de jardinería.
   - Tractores especializados:
     - Cortacésped.
     - Escarificador.
     - Alta maniobrabilidad.
     - Antivuelco.
     - Otros.
   - Operaciones de transporte de maquinaria:
     - Normativa y condiciones de circulación por vías públicas.
     - Utilización y control de las operaciones mecanizadas.

3. **Prevención de riesgos laborales en instalaciones y maquinaria de jardinería.**
   - Normativas específicas de seguridad e higiene para el funcionamiento de instalaciones y maquinaria de jardinería.
   - Medidas de protección personal y EPIs.

- Primeros auxilios.
- Procedimientos seguros y limpios en utilización de maquinaria e instalaciones, manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos, preservación del medio ambiente.

4. Organización y control del taller de maquinaria de jardinería.

- Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación.
- Distribución de los espacios del taller.
- Equipos para un taller:
  - De mecanizado.
  - De soldadura.
- Materiales para reparación y mantenimiento:
  - Implementos.
  - Recambios.
  - Consumibles.
  - Otros materiales.
- Técnicas para la diagnosis de averías.
- Procedimientos de reparación y comprobación de las mismas.
- Valoración y presupuestos de reparaciones.
- Seguridad e higiene en talleres de reparación y en operaciones de mantenimiento.
- Sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Número máximo de horas a impartir a distancia
Unidad formativa 1	30
Unidad formativa 2	20

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

Se debe demostrar o acreditar un nivel de competencia en los ámbitos señalados a continuación que asegure la formación mínima necesaria para cursar el módulo con aprovechamiento:

- Comunicación en lengua castellana.
- Competencia matemática.
- Competencias básicas en ciencia.
- Competencia en tecnología.
- Competencia digital.
- Competencias sociales en el ámbito geográfico.

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES EN JARDINERÍA Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

Código: MP0008

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de instalación de un área ajardinada.

CE1.1 Seleccionar las técnicas más adecuadas y los materiales y medios necesarios para la ejecución del proyecto.
CE1.2 Programar las operaciones de replanteo e instalación del parque o jardín para cumplir con los plazos establecidos.
CE1.3 Realizar el replanteo de todos los elementos del parque o jardín, vegetales y no vegetales, para su correcta ubicación en el terreno.
CE1.4 Dirigir los trabajos de movimientos de tierra y acondicionamiento del suelo conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.
CE1.5 Supervisar las operaciones de instalación de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario del parque o jardín en base a lo establecido en el proyecto.
CE1.6 Dirigir las labores de implantación de los elementos vegetales del parque o jardín conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.
CE1.7 Supervisar las operaciones de mantenimiento primario para la entrega del parque o jardín en función de lo establecido en el proyecto.

C2: Organizar y dirigir los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y/o restauración del paisaje.

CE2.1 Seleccionar las técnicas más adecuadas y los materiales y medios necesarios para la ejecución del proyecto.
CE2.2 Programar las operaciones contempladas en el proyecto de manera que se realicen en el momento más oportuno.
CE2.3 Dirigir la aplicación de las técnicas de restauración paisajística conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.
CE2.4 Supervisar la ejecución de las operaciones de plantación, siembra e hidrosiembra en función de lo establecido en el proyecto.
CE2.5 Comprobar que la obra cumple con las condiciones del proyecto al término de los trabajos y puede ser recepcionada.

C3: Organizar y dirigir los trabajos de conservación, mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada.

CE3.1 Inventariar los elementos vegetales del parque o jardín, definiendo la problemática existente y los trabajos a realizar para su conservación, mantenimiento y restauración.
CE3.2 Seleccionar las técnicas más adecuadas y los materiales y medios necesarios para la ejecución de los trabajos.
CE3.3 Programar los trabajos contemplados en el proyecto o en el inventario realizado para efectuarlos en el momento más adecuado para las especies vegetales.
CE3.4 Dirigir las labores culturales de conservación, mantenimiento y restauración de los elementos vegetales existentes.
CE3.5 Supervisar las operaciones de implantación de nuevas especies vegetales en base a los procedimientos establecidos.

C4: Organizar y dirigir los trabajos de conservación, mantenimiento y restauración de los elementos no vegetales de un área ajardinada.

CE4.1 Inventariar los elementos no vegetales del parque o jardín, definiendo la problemática existente y los trabajos a realizar para su conservación, mantenimiento y restauración.

CE4.2 Seleccionar las técnicas más adecuadas y los materiales y medios necesarios para la ejecución de los trabajos.

CE4.3 Programar los trabajos contemplados en el proyecto o en el inventario realizado en base a los criterios preestablecidos.

CE4.4 Dirigir las labores de conservación, mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario existentes.

CE4.5 Supervisar las operaciones de sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales según los procedimientos establecidos.

C5: Controlar el estado y funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones de una empresa de jardinería.

CE5.1 Identificar los distintos elementos de las máquinas, equipos e instalaciones, prestando especial atención a los dispositivos de regulación y control.

CE5.2 Detectar anomalías en el estado o funcionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones, determinando las causas y las posibles correcciones o mejoras.

CE5.3 Registrar los valores de las variables de trabajo de las máquinas, equipos e instalaciones durante periodos de tiempo determinados.

CE5.4 Calcular los resultados del trabajo de las máquinas, equipos e instalaciones en función de los valores obtenidos.

CE5.5 Valorar la rentabilidad de las máquinas, equipos e instalaciones en base a los resultados del trabajo y los parámetros técnico-económicos que determinan su correcto funcionamiento.

C6: Manejar las máquinas, equipos e instalaciones de una empresa de jardinería en condiciones de seguridad suficiente.

CE6.1 Verificar el correcto estado y preparación de las máquinas, equipos e instalaciones antes de su utilización.

CE6.2 Identificar los mecanismos de accionamiento de las máquinas, equipos e instalaciones y sus funciones.

CE6.3 Operar correctamente con la máquina, equipo o instalación.

CE6.4 Verificar la puesta en práctica de las normas de prevención de riesgos laborales.

C7: Organizar y gestionar un taller de mantenimiento y reparación de máquinas y equipos de jardinería en función de las necesidades de la empresa.

CE7.1 Distribuir las zonas de trabajo y almacenamiento del taller para una correcta ubicación de los equipos, implementos, recambios y materiales.

CE7.2 Proveer el taller de los equipos, implementos, recambios y materiales necesarios para la realización de los trabajos de mantenimiento y reparación.

CE7.3 Dirigir los trabajos de reparación y mantenimiento en base a los procedimientos establecidos y el tiempo estipulado para su realización.

CE7.4 Supervisar el acabado de los trabajos conforme a los criterios de calidad establecidos.

C8: Integrarse de forma efectiva en el sistema de relaciones técnico-laborales de la empresa.

CE8.1 Concienciar sobre la necesidad de mantener en buen estado las máquinas, equipos e instalaciones de la empresa.

CE8.2 Hacer cumplir la legislación vigente, especialmente las normas de prevención de riesgos laborales en el manejo de las máquinas, equipos e instalaciones de la empresa.

CE8.3 Concienciar sobre la importancia de actuar de manera respetuosa con el medio ambiente en el ejercicio de la actividad profesional.

CE8.4 Mostrar interés por las innovaciones que surjan en el campo profesional y sean de aplicación a la empresa.

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. Actividades para la ejecución de un proyecto de instalación de parques y jardines o restauración del paisaje

- Selección de técnicas, materiales y medios para la ejecución del proyecto.
- Programación de las operaciones contempladas en el proyecto.
- Organización y realización del replanteo del proyecto.
- Organización y dirección de los trabajos de instalación del parque o jardín.
- Organización y dirección de los trabajos de revegetación del medio natural y/o restauración del paisaje.
- Supervisión de la obra al término de los trabajos para su entrega.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, calidad y protección del medio ambiente.
- Integración en el sistema de relaciones técnico-laborales de la empresa.

2. Actividades para la conservación, mantenimiento y restauración de parques y jardines

- Inventario de los elementos del parque o jardín y definición de la problemática existente.
- Selección de técnicas, materiales y medios para la realización de los trabajos.
- Programación de los trabajos a realizar para la conservación, mantenimiento y restauración del parque o jardín.
- Organización y dirección de los trabajos de conservación, mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.
- Organización y dirección de los trabajos de conservación, mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- Supervisión de las labores de implantación o instalación de nuevos elementos, vegetales y no vegetales.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, calidad y protección del medio ambiente.
- Integración en el sistema de relaciones técnico-laborales de la empresa.

3. Actividades para la gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de una empresa de jardinería y su taller

- Detección y corrección de anomalías en el estado y funcionamiento de máquinas, equipos e instalaciones.
- Análisis de la rentabilidad de máquinas, equipos e instalaciones.
- Manejo de las máquinas, equipos e instalaciones de la empresa.
- Distribución de las zonas de trabajo y almacenamiento del taller.
- Provisión del taller con los medios y materiales necesarios para la realización de los trabajos.
- Organización, dirección y supervisión de los trabajos de reparación y mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, calidad y protección del medio ambiente.
- Integración en el sistema de relaciones técnico-laborales de la empresa.

4. **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

Módulo Formativo	Titulación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0007_3: Instalación de parques y jardines y restauración del paisaje	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes • Licenciado en Ciencias Ambientales • Licenciado en Biología • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal	1 año
MF0008_3: Mantenimiento y conservación de parques y jardines	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes • Licenciado en Ciencias Ambientales • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal	1 año
MF0009_3: Mecanización e instalaciones en jardinería	• Ingeniero Agrónomo o Ingeniero de Montes • Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal • Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos.	1 año

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO:

Espacio Formativo	Superficie m^2 15 alumnos	Superficie m^2 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Nave de jardinería	150	150
Terreno para prácticas de jardinería*	2.000	3.000

** Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Nave de jardinería	X	X	X
Terreno para prácticas de jardinería*	X	X	X

** Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Pizarras para escribir con rotuladores - Equipos audiovisuales - Rotafolios - Material de aula - Mesa y silla para formador - Mesas y sillas para alumnos
Nave de jardinería	- Maquinaria y herramientas para la instalación y el mantenimiento de áreas ajardinadas y la restauración del paisaje - Maquinaria y herramientas para el mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones de jardinería - Tractor agrícola - Aperos - Bancos de taller - Estanterías - Equipos de mecanizado - Equipos de soldadura - Instalación eléctrica - Sistema de ventilación - Toma de agua - Red de desagüe - Medios para la extinción de incendios - Espacio cerrado para el almacenamiento de productos tóxicos y peligrosos que cumpla con la legislación vigente - Ducha de disparo rápido con lavaojos - Botiquín de primeros auxilios

Terreno para prácticas de jardinería*	- Boca de riego - Toma de corriente eléctrica - Elementos vegetales implantados - Cerramiento - Viales - Equipamiento y mobiliario de jardín - Sistema de riego - Instalación eléctrica

** Espacio singular no necesariamente ubicado 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.