I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

19500 *Real Decreto 1521/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes y artesanías 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 actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

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

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

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

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

cve: BOE-A-2011-19500

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

En dicho Real Decreto 34/2008, modificado por el Real Decreto 1675/2010, se define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y 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.

Por otro lado, en la nueva redacción del artículo 11.2 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, introducida por el Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo, se regula el nuevo contrato para la formación y el aprendizaje en el que se establece que la cualificación o competencia profesional adquirida a través de esta nueva figura contractual será objeto de acreditación a través de, entre otros medios, el certificado de profesionalidad o la certificación parcial acumulable.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezcan seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes y artesanías de las áreas profesionales de Vidrio y cerámica artesanal y Artes escénicas que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Alfarería artesanal» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de «Alfarero ceramista», establecido en el Real Decreto 343/1998, de 6 de marzo, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Decoración artesanal de vidrio mediante aplicación de color» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de «Decorador de objetos de vidrio», establecido en el Real Decreto 345/1998, de 6 de marzo, que, en consecuencia, queda derogado.

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

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de octubre de 2011,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Artes y artesanías 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, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

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

cve: BOE-A-2011-19500

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

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

Familia profesional: Artes y Artesanías.

– Anexo I. Reproducciones de moldes y piezas cerámicas artesanales – Nivel 1.
– Anexo II. Elaboración artesanal de productos de vidrio en caliente - Nivel 2.
– Anexo III. Alfarería Artesanal – Nivel 2.
– Anexo IV. Transformación artesanal de vidrio en frío – Nivel 2.
– Anexo V. Decoración artesanal de vidrio mediante aplicación de color – Nivel 2.
– Anexo VI. Maquinaria escénica para el espectáculo – Nivel 3.

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

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

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

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

1. Corresponderá a la Administración laboral competente la comprobación de que los alumnos poseen los requisitos formativos y profesionales para cursar con aprovechamiento la formación en los términos previstos en los apartados siguientes.
2. Para acceder a la formación de los módulos formativos de los certificados de profesionalidad de los niveles de cualificación profesional 2 y 3 los alumnos deberán cumplir alguno de los requisitos siguientes:

a) Estar en posesión del Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria para el nivel 2 o título de Bachiller para nivel 3.
b) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desea acceder.
c) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional para el nivel 2 o de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional para el nivel 3.
d) Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio para el nivel 2 o de grado superior para el nivel 3, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
e) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
f) Tener los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.
2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos

cve: BOE-A-2011-19500

formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

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

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Master Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.

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

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

Artículo 6. *Contratos para la formación y el aprendizaje.*

La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje se realizará, en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, en los términos previstos en el desarrollo reglamentario contemplado en el artículo 11.2 d) del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, según redacción dada por el Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo.

Artículo 7. *Formación a distancia.*

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

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

Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

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

2. La formación inherente a los contratos para la formación y el aprendizaje realizada en régimen de alternancia con la actividad laboral retribuida, se impartirá en los centros formativos de la red a la que se refiere la disposición adicional quinta de la

cve: BOE-A-2011-19500

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, previamente reconocido para ello por el Sistema Nacional de Empleo.

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

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

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

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

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

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

Certificados de profesionalidad que se derogan	Certificados de profesionalidad equivalentes
Real Decreto 343/1998, de 6 de marzo, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Alfarero ceramista.	Alfarería artesanal.
Real Decreto 345/1998, de 6 de marzo, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Decorador de objetos de vidrio.	Decoración artesanal de vidrio mediante aplicación de color.

Disposición transitoria primera. *Contratos para la formación vigentes.*

La formación teórica de los contratos para la formación concertados con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto-ley 10/2011, de 26 de agosto, de medidas urgentes para la promoción del empleo de los jóvenes, el fomento de la estabilidad en el empleo y el mantenimiento del programa de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo, se regirá por la normativa legal o convencional vigente en la fecha en que se celebraron.

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

En los planes de formación y en las acciones formativas que ya estén aprobados, en virtud de la Orden TAS/718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación, en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, que incluyan formación asociada a los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se podrá sustituir dicha formación por la que esté asociada a los certificados de profesionalidad declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración que lo aprobó y siempre que se cumplan las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos establecidos en el certificado.

cve: BOE-A-2011-19500

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

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

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

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

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

Disposición transitoria quinta. *Acreditación provisional de centros.*

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

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogados el Real Decreto 343/1998, de 6 de marzo, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Alfarero ceramista y el Real Decreto 345/1998, de 6 de marzo por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Decorador de objetos de vidrio

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1ª, 7ª y 30ª 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

cve: BOE-A-2011-19500

cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *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 Madrid, el 31 de octubre de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo e Inmigración,
VALERIANO GÓMEZ SÁNCHEZ

cve: BOE-A-2011-19500

ANEXO I

I. IDENTIFICACIÓN del certificado de profesionalidad

Denominación: Reproducciones de moldes y piezas cerámicas artesanales

Código: ARTN0110

Familia profesional: Artes y artesanías

Área profesional: Vidrio y cerámica artesanal

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:

ART517_1 Reproducciones de moldes y piezas cerámicas artesanales. (Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero)

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

UC1684_1: Reproducir moldes a partir de matrices para la reproducción de piezas cerámicas artesanales.
UC1685_1: Reproducir piezas cerámicas artesanales mediante moldes.

Competencia general:

Reproducir moldes y piezas cerámicas artesanales mediante moldeo por masa plástica o colada de barbotina, siguiendo las instrucciones técnicas dadas y la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional por cuenta ajena, en empresas y talleres de carácter artesanal y artístico, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes, relacionados con la realización de moldes y reproducciones cerámicas, realizando su labor en el marco de las funciones y objetivos asignados por el técnico superior o ceramista. Puede también ejercer como profesional independiente o asociado con otros profesionales.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la alfarería y cerámica entre otros, en el sector de las artes plásticas y en otros sectores de producción industrial que requieran sus servicios.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

7614.1038 Modelista-moldeador de cerámica (porcelana, loza, barro y gres).
7614.1047 Montadores de productos cerámicos.
8191.1080 Operadores de fabricación de vajillas, artículos de hogar y adornos.

cve: BOE-A-2011-19500

Operario de moldes para cerámica artesanal.
Operario de reproducción por moldeo de piezas cerámicas artesanales.

Duración de la formación asociada: 300 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1684_1: Reproducción de moldes para la reproducción de piezas cerámicas artesanales. (140 horas)
- UF1297: Reproducción de moldes de escayola para piezas cerámicas artesanales (90 horas)
- UF1298: Reproducción de moldes de resina para piezas cerámicas artesanales (50 horas)

MF1685_1: Reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldes. (120 horas)
- UF1299: Reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldeo de masa plástica (40 horas)
- UF1300: Reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante colage (40 horas)
- UF1301: Procesos de repasado, montaje y secado de piezas cerámicas artesanales (40 horas)

MP0277: Módulo de prácticas profesionales no laborales de reproducciones de moldes y piezas cerámicas artesanales (40 horas)

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REPRODUCIR MOLDES A PARTIR DE MATRICES PARA LA REPRODUCCIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES

Nivel: 1

Código: UC1684_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Acondicionar las matrices, siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según lo establecido en el método operativo, para la reproducción de moldes de escayola y resina.

CR1.1 Las matrices se colocan en la zona de trabajo según las condiciones indicadas en el método operativo para la reproducción de las diferentes piezas de un molde.

CR1.2 Las matrices se limpian de polvo mediante una brocha a fin de evitar defectos en la reproducción de moldes.

CR1.3 Las tablillas se colocan y se sujetan realizando el cerramiento del recinto para el posterior vertido de la lechada de escayola o resina.

CR1.4 El bebedero se coloca en la posición que indique el método operativo para su posterior utilización como canal de vertido de la barbotina.

CR1.5 El desmoldeante se aplica en las condiciones especificadas en el método operativo para el desmoldeo y la reproducción de los moldes según la calidad establecida.

cve: BOE-A-2011-19500

RP2: Realizar la lechada de escayola siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según las condiciones indicadas en el método operativo, para su empleo en la reproducción de moldes de escayola.

CR2.1 El agua se emplea a la temperatura y en las cantidades especificadas en el método operativo con el objeto de reproducir las condiciones de fraguado.

CR2.2 La escayola se espolvorea de manera uniforme sobre el recipiente con agua para evitar grumos en la preparación de la lechada.

CR2.3 La velocidad y el tiempo de agitación se corresponden con los indicados en el método operativo a fin de que la lechada de escayola fragüe en el tiempo especificado.

CR2.4 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada, para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.

CR2.5 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

RP3: Reproducir moldes de escayola a partir de matrices, siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según lo establecido en el método operativo, para la reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante barbotina o masa plástica.

CR3.1 Las piezas que componen el molde de escayola se reproducen teniendo en cuenta el orden establecido en el método operativo para facilitar su posterior montaje.

CR3.2 La lechada de escayola se vierte despacio en el interior del recinto entablillado con el objeto de reproducir la pieza del molde evitando la formación de burbujas.

CR3.3 La lechada de escayola se pincha mediante un pincel sin tocar la superficie para extraer las burbujas de aire ocluido.

CR3.4 El desmoldeo de la pieza del molde se realiza retirando las tablillas y los tapones una vez transcurrido el tiempo de curado especificado, biselando las aristas mediante un cuchillo para asegurar la calidad establecida.

CR3.5 Las piezas que componen un molde se montan según el orden establecido para garantizar su encaje.

CR3.6 Las piezas del molde se sujetan mediante una goma, cinta o sargentos para evitar escalones en las juntas.

CR3.7 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada, según las normas de limpieza y mantenimiento, para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.

CR3.8 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

RP4: Secar moldes de escayola siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según las instrucciones del método operativo para eliminar el agua libre.

CR4.1 Los moldes se colocan en el interior del secadero procurando la homogeneidad de secado para evitar desperfectos.

CR4.2 La curva del secadero así como su puesta en marcha se realiza siguiendo el procedimiento establecido en el método operativo para asegurar el secado de la escayola.

CR4.3 Los moldes se revisan después del secado comprobando las juntas y las piezas del molde para rectificar los desperfectos.

CR4.4 Los moldes se identifican mediante su referencia para su almacenamiento y posterior uso.

CR4.5 Los moldes se almacenan en zonas libres de humedad para que no sufran ningún deterioro ni alteraciones inadmisibles en sus características.

cve: BOE-A-2011-19500

RP5: Reproducir moldes de resina siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según lo establecido en el método operativo para la reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldeo de masa plástica o polvo atomizado.

CR5.1 Las piezas que componen el molde de resina se reproducen teniendo en cuenta el orden establecido en el método operativo para facilitar su posterior montaje.

CR5.2 La resina se prepara y homogeniza según lo definido en el método operativo para conseguir su curado.

CR5.3 La resina se vierte despacio en el interior del recinto entablillado con el objeto de reproducir las piezas del molde evitando la formación de burbujas de aire.

CR5.4 El desmoldeo de las piezas del molde se realiza retirando las tablillas una vez transcurrido el tiempo de curado especificado para asegurar la calidad establecida.

CR5.5 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada, según las normas de limpieza y mantenimiento, para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.

CR5.6 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción

Matrices. Escayola. Pinceles. Tablillas. Secadero. Batidora. Resinas. Desmoldeante. Lijas y útiles de repasado.

Productos y resultados

Acondicionamiento de matrices. Lechada de escayola. Escayola. Moldes de escayola y de resina.

Información utilizada o generada

Método operativo de trabajo. Fichas de seguridad laboral y gestión ambiental. Instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento de útiles, herramientas y zona de trabajo.

Unidad de competencia 2

Denominación: REPRODUCIR PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES MEDIANTE MOLDES

Nivel: 1

Código: UC1685_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Acondicionar los moldes según las condiciones de reproducción mediante moldeo manual de masa plástica o colada asignadas en las órdenes de trabajo para la reproducción de piezas cerámicas artesanales.

CR1.1 El desmoldeante se prepara y aplica siguiendo el método operativo para acondicionar el molde para su empleo.

CR1.2 El montaje de los componentes del molde se realiza mediante los correspondientes elementos de sujeción, en el orden y la manera especificada en los procedimientos para la posterior reproducción de la pieza.

cve: BOE-A-2011-19500

CR1.3 Los moldes se disponen en las mesas de colado y reproducciones de acuerdo con las ordenes de trabajo para proceder a su llenado

RP2: Realizar fragmentos de piezas cerámicas artesanales mediante moldeo manual de masa plástica siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según lo establecido en el método operativo, respetando las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental, para su posterior montaje.

CR2.1 El grado de homogeneidad, humedad y la ausencia de aire ocluido se garantizan mediante el amasado manual para conseguir las condiciones de la pasta requeridas en el método operativo.

CR2.2 Las planchas de masa plástica se preparan con las dimensiones establecidas para asegurar el grosor y la completa reproducción de la pieza.

CR2.3 Las planchas de masa plástica se presionan sobre las piezas del molde de forma homogénea recortando la pasta sobrante para asegurar la uniformidad de la pared de la pieza.

CR2.4 Las piezas del molde con la plancha moldeada se montan en la caja madre procediendo a su unión y pegado siguiendo el método operativo establecido para obtener la pieza cerámica.

CR2.5 La caja madre y las piezas del molde se retiran teniendo en cuenta el orden establecido para desmoldar la pieza cerámica en condiciones de calidad.

CR2.6 Los fragmentos cerámicos se depositan en recipientes cerrados conservando el grado de humedad establecido para el posterior conformado de la pieza.

CR2.7 Las piezas del molde se limpian, se montan y se secan garantizando su conservación para su posterior utilización.

RP3: Realizar fragmentos de piezas cerámicas artesanales mediante colada de barbotina siguiendo las instrucciones del técnico responsable y según lo establecido en el método operativo y respetando las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental, para su posterior montaje.

CR3.1 La pasta se adecua a las condiciones de densidad y viscosidad de acuerdo con el método operativo para garantizar la calidad de las piezas cerámicas.

CR3.2 La velocidad de colaje, caudal de llenado de barbotina se adecua al establecido en el método operativo para evitar la formación de burbujas, aires de colada y demás defectos en los fragmentos.

CR3.3 El tiempo de colado y vaciado de la barbotina de los moldes se corresponde al recogido en el método de trabajo para obtener el grosor establecido de la pared de la pieza.

CR3.4 Las piezas del molde se retiran teniendo en cuenta el orden establecido en el método operativo para desmoldar la pieza cerámica de acuerdo con las condiciones de calidad exigidas.

CR3.5 Los fragmentos cerámicos se depositan en recipientes en las condiciones de conservación y de humedad establecido en el método de trabajo para el posterior conformado de la pieza.

CR3.6 Los residuos del colado y de la barbotina procedente del vaciado de los moldes se tratan según la normativa sobre gestión ambiental recogida en el método operativo.

CR3.7 El molde se limpia, monta y seca según las instrucciones de mantenimiento para asegurar su conservación y permitir su posterior uso en condiciones de calidad.

cve: BOE-A-2011-19500

RP4: Realizar el acabado de piezas cerámicas artesanales elaboradas mediante moldes, uniendo sus fragmentos y secándolas para garantizar las condiciones de calidad de las piezas terminadas.

CR4.1 Las juntas y bebederos se eliminan mediante utensilios de modelado para respetar la forma y textura de la pieza.

CR4.2 Las zonas de pegadura se texturan preparando la superficie para la adición de barbotina y posterior montaje de la pieza.

CR4.3 Los fragmentos de la pieza se pegan mediante barbotina, repasando posteriormente la pegadura para la obtención de la pieza final con las características de calidad establecidas.

CR4.4 Los fragmentos se comunican mediante agujeros para dejar salir el aire interior de la pieza.

CR4.5 La superficie de la pieza se adecua repasando con agua las zonas con pequeños defectos para la obtención de la pieza final con las características de calidad establecidas.

CR4.6 La pieza se marca con el logo de la empresa o del trabajador para identificar su procedencia.

CR4.7 Las piezas terminadas se dejan en las zonas de almacenamiento en la posición y lugar especificado en el método de trabajo para su posterior secado.

CR4.8 La curva de secado se realiza poniendo en marcha el secadero siguiendo el procedimiento establecido en el método operativo para asegurar el secado de las piezas en condiciones de calidad.

Contexto profesional

Medios de producción

Moldes de escayola para colada. Moldes de escayola o resina para moldeo mediante masa plástica. Espátulas. Palos de modelar. Pasta cerámica en masa plástica. Hilo de cortar. Barbotina de pasta cerámica. Pinceles. Agua destilada. Carros de almacenamiento. Secadero. Cuchillas. Jarra para colar.

Productos y resultados

Preparación de moldes. Fragmentos de piezas cerámicas obtenidas mediante moldeo de masa plástica. Fragmentos de piezas cerámicas obtenidas mediante colado. Piezas cerámicas artesanales obtenidas mediante moldeo manual de masa plástica. Piezas cerámicas artesanales obtenidas mediante colada.

Información utilizada o generada

Instrucciones de mantenimiento de piezas de molde. Método operativo. Órdenes de trabajo. Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: REPRODUCCIÓN DE MOLDES PARA LA REPRODUCCIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES.

Código: MF1684_1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1684_1 Reproducir moldes a partir de matrices para la reproducción de piezas cerámicas artesanales

cve: BOE-A-2011-19500

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REPRODUCCIÓN DE MOLDES DE ESCAYOLA PARA PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES

Código: UF1297

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y RP4 y con la RP1 en lo referido a moldes de escayola.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de acondicionamiento de matrices para la reproducción de moldes de escayola según lo establecido en métodos operativos, respetando las normas de seguridad laboral y ambiental.

CE1.1 Enumerar las etapas empleadas en el acondicionamiento de una matriz para la elaboración de un molde de escayola.

CE1.2 Describir los tipos de desmoldeantes en función del tipo de molde de escayola a reproducir.

CE1.3 En un supuesto práctico de acondicionado de matrices para reproducir moldes de escayola a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental, realizando las siguientes actividades:

– Limpiar y entablillar la matriz.
– Aplicar el desmoldeante.
– Colocar los tapones en los bebederos.

CE1.4 Describir los defectos asociados a la preparación de matrices justificando su causa y el modo de prevenirlos.

CE1.5 Identificar los riesgos laborales y de gestión ambiental asociados a los equipos y operaciones de acondicionamiento de matrices.

C2: Aplicar procedimientos de preparación de lechada de escayola para la reproducción de moldes, según lo establecido en los métodos operativos, respetando las normas de seguridad y protección medioambiental.

CE2.1 Identificar los tipos de escayola empleados en cerámica artesanal para la preparación de moldes diferenciando las características de cada uno de ellos.

CE2.2 Identificar los aditivos empleados en cerámica artesanal en la preparación de una lechada de escayola.

CE2.3 Describir los procedimientos para la preparación de lechada a partir de las materias primas identificando las variables de operación y su influencia en la calidad de la escayola.

CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración de una lechada de escayola siguiendo las especificaciones recogidas en el método operativo, respetando las normas de seguridad laboral y ambiental

– Identificar y seleccionar los materiales y aditivos.
– Pesar la cantidad de agua y de cada componente para obtener una cantidad de lechada determinada.
– Mezclar y homogenizar los componentes manualmente o mediante la ayuda de agitadores mecánicos.
– Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.5 Describir los defectos de escayolas que pueden estar asociados a la preparación de la lechada justificando su causa y el modo de prevenirlos.

CE2.6 Identificar los riesgos laborales y gestión ambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de preparación de escayolas para moldes y las medidas y equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear.

C3: Aplicar procedimientos de reproducción de moldes de escayola, en función del proceso de moldeo (barbotina o masa plástica) de las piezas cerámicas artesanales.

CE3.1 Describir los tipos de moldes de escayola empleados en cerámica artesanal en función del procedimiento de moldeo empleado.

CE3.2 Describir el proceso de elaboración de moldes de escayola empleados en cerámica artesanal.

CE3.3 Reproducir un molde de escayola de cuatro piezas para colada a partir de la matriz, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental, realizando las siguientes actividades,

- Preparar los materiales y las herramientas a utilizar.
- Realizar el vertido de la lechada previamente preparada
- Controlar el fraguado.
- Extraer el molde de la matriz.
- Realizar el aseado y alisado de la superficie del molde y de las esquinas y aristas.
- Limpiar la matriz, los equipos, herramientas y el área de trabajo al finalizar.

CE3.4 Relacionar la forma y ubicación de las llaves de encaje con las posibilidades de desplazamientos en el proceso de moldeo y con las retenciones entre sus piezas a partir de un molde dado.

CE3.5 Describir los defectos propios de la elaboración de moldes de escayola justificando su causa y el modo de prevenirlos.

CE3.6 Identificar los riesgos laborales y de gestión ambiental asociándolos a los equipos y operaciones de elaboración de moldes de escayola justificando su causa y el modo de prevenirlos y las medidas y equipos de protección individual y colectivos a emplear

C4: Aplicar procedimientos de secado de moldes de escayola para la elaboración de piezas cerámicas artesanales según lo establecido en métodos operativos, respetando las normas de seguridad laboral y ambiental.

CE4.1 Describir una curva de secado para moldes de escayola justificándola.

CE4.2 Realizar el secado de moldes de escayola a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo, llevando a cabo las siguientes actividades:

- Preparar los materiales, útiles y equipos.
- Ubicar y distribuir los moldes en el secadero.
- Cargar la curva en el programa del secadero.
- Poner en marcha o arranque el programa.
- Limpiar y ordenar los útiles, equipos y el área de trabajo al finalizar

CE4.3 Realizar las siguientes operaciones a los moldes de escayola después del proceso de secado:-

- Revisar y lijar las juntas.
- Comprobar las piezas del molde y lijado de los desperfectos.
- Limpiar el molde.
- Montar el molde.
- Referenciar y almacenar las piezas del molde.

CE4.4 Describir los defectos propios del secado de moldes de escayola justificando su causa y el modo de prevenirlos.

CE4.5 Identificar los riesgos laborales y de gestión ambiental asociándolos a los equipos y operaciones del secado de moldes de escayola y las medidas y equipos de protección individual y colectiva a emplear.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos

1. Identificación de matrices para reproducción de moldes artesanales de escayola.

- Características generales de las matrices para reproducir moldes de escayola
- Elementos que componen una matriz y sus funciones
- Materiales para la fabricación de matrices
  - Características
  - Funciones

2. Proceso de acondicionado de matrices para elaboración de moldes de escayola

- Etapas del proceso de acondicionado de matrices
  - Lectura de órdenes de trabajo
  - Preparación de útiles de trabajo
  - Distribución de las matrices en los puestos de trabajo
  - Apertura de matrices
  - Limpieza y preparación de matrices
- Identificación de defectos en moldes de escayola asociados al acondicionamiento de matrices
  - Tipos de defectos:
    - o De mano de obra
    - o De materiales
    - o De proceso
    - o De método
  - Causas
    - o Cómo prevenirlos:
    - o Métodos de detección
    - o Actuaciones preventivas

3. Identificación de escayolas

- Conceptos generales
  - Definición
  - Proceso de obtención
  - Fraguado
  - Coeficiente de dilatación
  - Dureza
  - Condiciones de conservación
- Parámetros de control
  - Relación yeso/agua
  - Temperatura del agua y del ambiente
  - Velocidad y tiempo de agitación
- Tipos de escayolas
  - Según la composición
  - Según el tiempo de fraguado
  - Según la dureza
- Aditivos
  - Tipos y generalidades
  - Propiedades
  - Presentación comercial
  - Condiciones de conservación

4. Preparación de lechadas de escayola

- Etapas de proceso
  - Dosificación de materiales

cve: BOE-A-2011-19500

- Mezclado
  - o Velocidad de agitación
  - o Tiempo de agitación
- Identificación de defectos de moldes asociados a la preparación y fraguado de escayolas
  - Tipos de defectos
    - o De mano de obra
    - o De materiales
    - o De proceso
    - o De método
  - Causas
  - Formas de prevención
    - o Métodos de detección
    - o Actuaciones preventivas

5. Reproducción de moldes de escayola para colage y moldeo de masa plástica

- Características
  - Elementos del molde para colage
  - Elementos del molde para moldeo de masa plástica
  - Herramientas, útiles y equipos de trabajo
- Procedimientos
  - Vertido de escayola
    - o Repartir la escayola
    - o Eliminación de burbujas de aire
  - Control de fraguado
  - Desmoldeo
    - o Quitar las cajas
    - o Retirar la pieza del molde
    - o Retirar la matriz
    - o Limpiar y secar la matriz
  - Limpiar Aseo de esquinas y desperfectos
  - Medidas de limpieza y orden del puesto de trabajo
    - o Limpieza de los útiles trabajo
    - o Ordenación del puesto trabajo

6. Identificación de defectos asociados a la reproducción de moldes de escayola

- Tipos de defectos
  - De mano de obra
  - De materiales
  - De proceso
  - De método
- Causas
- Formas de prevención
  - Métodos de detección
  - Actuaciones preventivas

7. Secado de los moldes de escayola

- El secado de las escayolas
  - Características y comportamiento térmico
  - Secaderos
  - Curvas de secado
- Etapas del proceso de secado
  - Preparación de los moldes de escayola
    - o Distribución de los moldes
    - o Ubicación en el secadero

cve: BOE-A-2011-19500

- Realización de las operaciones de secado
  - o Carga del programa de la curva de secado
  - o Puesta en marcha del secadero
- Preparación de los moldes de escayola
  - o Distribución de los moldes
  - o Ubicación en el secadero

– Medidas de seguridad durante el proceso
  - Precauciones en la manipulación y transporte de moldes
  - Precauciones en el manejo del secadero

– Medidas de limpieza y orden del puesto de trabajo
  - Limpieza de los útiles de trabajo
  - Ordenación del puesto de trabajo

8. Identificación de defectos asociados a la realización del molde de escayola

– Tipos:
  - De mano de obra
  - De materiales
  - De proceso
  - De método

– Causas
– Formas de prevención
  - Métodos de detección
  - Actuaciones preventivas

9. Aplicación de medidas de la prevención de riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de acondicionamiento de matrices y realización de moldes de escayola

– Identificación de riesgos y condiciones de seguridad en la preparación de matrices y realización de moldes de escayola
– Causas
– Medidas para prevenirlos EPIs
– Normativa de riesgos laborales y gestión medioambiental relacionada con el acondicionamiento de matrices y la realización de moldes de escayola

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: REPRODUCCIÓN DE MOLDES DE RESINA PARA PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES

Código: UF1298

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5 y con la RP1 en lo referido a moldes de resina.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procesos de acondicionamiento de matrices para la reproducción de moldes de resina según lo establecido en métodos operativos.

CE1.1 Enumerar las etapas empleadas en el acondicionamiento de una matriz para la elaboración de un molde de resina.

CE1.2 Describir los tipos de desmoldeantes en función del tipo de molde de resina a reproducir.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.3 Acondicionar matrices, a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental, realizando las siguientes actividades:
– Limpiar y entablillar la matriz.
– Aplicar el desmoldeante.
CE1.4 Describir los defectos asociados a la preparación de matrices justificando su causa y el modo de prevenirlos.
CE1.5 Identificar los riesgos laborales y de gestión ambiental asociados a los equipos y operaciones de acondicionamiento de matrices.

C2: Aplicar procedimientos de reproducción de moldes de resina para la elaboración de piezas cerámicas artesanales según lo establecido en métodos operativos, respetando las normas de seguridad y protección medioambiental.
CE2.1 Describir tipos de resinas comparando sus características e identificando las idóneas para la reproducción de moldes de resina.
CE2.2 Enumerar las etapas a seguir en la preparación de una resina para la fabricación de moldes justificando el orden de las operaciones.
CE2.3 Describir el proceso de elaboración de moldes de resina empleados en cerámica artesanal justificando el orden de operaciones y nombrando los equipos, útiles y herramientas utilizados.
CE2.4 Describir los defectos asociados a la preparación de una resina justificando su causa y el modo de prevenirlos.
CE2.5 Realizar un molde de resina para la reproducción de piezas mediante el empleo de masa plástica o tierra atomizada, con criterios de calidad y seguridad, realizando las siguientes actividades:
– Preparar la resina.
– Realizar el vertido de la resina y el control del proceso de curado.
– Extraer el molde de la matriz.
– Realizar el aseado de la superficie del molde y de las esquinas y aristas.
– Limpiar la matriz, los equipos y el área de trabajo al finalizar.
CE2.6 Identificar los riesgos laborales y gestión ambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de preparación de moldes de resina y las medidas y equipos de protección individual y colectiva a emplear.

Contenidos

1. Identificación de matrices para reproducir moldes artesanales de resina
– Características generales de las matrices para reproducir moldes de resina
– Elementos que componen una matriz y sus funciones
– Materiales para la fabricación de matrices:
  ▪ Características
  ▪ Funciones

2. Acondicionado de matrices para elaboración de moldes de resina
– Etapas del proceso de acondicionado de matrices
  – Lectura de ordenes de trabajo
  – Distribución de las matrices en los puestos de trabajo
  – Apertura de matrices
  – Limpieza y preparación de matrices
– Identificación de defectos en moldes de resina asociados a la preparación de matrices:
  – Tipos de defectos
    o Mano de obra
    o Materiales

cve: BOE-A-2011-19500

- Proceso
- Método

– Causas
– Como prevenirlos
  - Métodos de detección
  - Actuaciones preventivas

3. Reproducción de moldes de resina para moldeo de masa plástica

– Características de las resinas
  – Tipos de resinas: epoxi, poliéster, metacrilatos
  – Cargas de las resinas: viscosantes, matificantes, colorantes y desmoldeantes
  – Propiedades y curado
  – Presentación comercial
  – Condiciones de conservación
– Preparación de una resina
  – Dosificación de componentes de la resina.
  – Adición de cargas
  – Homogenización
– Elaboración del molde
  – Aplicación de desmoldeantes
  – Colage de resina
  – Vaciado
  – Desmoldeado

4. Identificación de defectos asociados a la preparación de resinas y la fabricación de moldes de resina

– Tipos de defectos:
  – De mano de obra
  – De materiales
  – De proceso
  – De método
– Causas
– Como prevenirlos
  – Métodos de detección.
  – Actuaciones preventivas

5. Aplicación de medidas de la prevención de riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de acondicionamiento de matrices y realización de moldes de resina

– Identificación de riesgos y condiciones de seguridad en la preparación de matrices y realización de moldes de escayola
– Causas
– Medidas para prevenirlos EPIs
– Normativa de riesgos laborables y gestión medioambiental relacionada con el acondicionamiento de matrices y la realización de moldes de resina.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1297	90	40
Unidad formativa 2 – UF1298	50	20

cve: BOE-A-2011-19500

Secuencia:
Las unidades formativas de este módulo pueden impartirse de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: REPRODUCCIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES MEDIANTE MOLDES

Código: MF1685_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1685_1 Reproducir piezas cerámicas artesanales mediante moldes

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REPRODUCCIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES MEDIANTE MOLDEO DE MASA PLÁSTICA.

Código: UF1299

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y con la RP1 en lo referido al acondicionado por moldeo manual de masa plástica.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de acondicionado de moldes para la reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldeo manual de masa plástica, con criterios de calidad y seguridad y según las especificaciones dadas.

CE1.1 Acondicionar los moldes, a partir de órdenes de trabajo dadas:

– Preparar los moldes para las condiciones de reproducción mediante masa plástica.
– Distribuir los moldes en las mesas de colado.

CE1.2 Describir los elementos de sujeción de las piezas del molde relacionándolos con sus correspondientes componentes.

C2: Aplicar procedimientos de reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante el empleo de masa plástica, con criterios de calidad y seguridad, según las especificaciones dadas.

CE2.1 Describir la técnica de moldeo manual de masa plástica relacionando operaciones, útiles, herramientas empleadas.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.2 Elaborar productos cerámicos mediante moldeo manual de masa plástica siguiendo las especificaciones recogidas en una ficha técnica:
– Realizar la plancha de masa plástica.
– Moldear la plancha sobre las diferentes piezas del molde.
– Montar las piezas del molde en la caja madre y después cerrarlo.
– Retirar la caja madre y las piezas del molde transcurrido el tiempo especificado en el método operativo.

CE2.3 Describir las condiciones de conservación que deben de tener los fragmentos desmoldeados, justificándolas.

CE2.4 Describir los defectos asociados a las operaciones de moldeado de masa plástica atribuyendo las causas que los provocan.

CE2.5 Identificar los riesgos laborales y ambientales asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de moldeado mediante masa plástica razonando sus causas y las medidas y equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear.

Contenidos

1. **Preparación de moldes para reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldeo de masa plástica**
   – Descripción de moldes
     – Composición de moldes
       o Partes del molde
       o Piezas del molde: caja madre, elementos de sujeción (gomas y cintas)
   – Desmoldeantes para empleo de masa plástica
     – Características generales
     – Tipos y usos
   – Preparación de moldes para elaboración de piezas cerámicas artesanales
     – Materiales y herramientas
     – Operaciones de suministro y preparación de moldes
     – Operaciones de Almacenaje

2. **Descripción y acondicionamiento de pastas cerámicas**
   – Conceptos generales:
     – Características
     – Clasificación y uso
   – Propiedades:
     – Plasticidad
     – Grado de humedad
     – Coloración
   – Acondicionamiento de pastas cerámicas en estado plástico para la reproducción de piezas cerámicas artesanales
     – Procedimientos de humectación y amasado
     – Extrusionado
     – Procedimientos de desleído y filtroprensa.
   – Residuos: tratamiento y peligrosidad

3. **Reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante el empleo de masa plástica**
   – Realización de planchas:
     – Amasado de la pasta
     – Alisado
     – Recorte de la plancha
   – Conformado de las piezas
     – Moldeado de las planchas sobre las piezas del molde
     – Montaje de piezas del molde

cve: BOE-A-2011-19500

- Identificación de defectos relacionados con el conformado en estado plástico
  - Tipos de defectos:
    - o de mano de obra
    - o de materiales
    - o de proceso
    - o de método
  - Causas de los defectos
  - Como prevenirlos
    - o Métodos de detección.
    - o Actuaciones preventivas

4. **Aplicación de medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldeo de masa plástica**
   - Identificación de riesgos y condiciones de seguridad en la reproducción mediante moldeo de masa plástica de piezas cerámicas artesanales
   - Riesgos contaminantes de las materias primas.
     - Peligrosidad
     - Tratamientos de reciclado y reutilización.
   - Normativa de riesgos laborables y gestión medioambiental relacionada con la elaboración de piezas artesanales de cerámica mediante moldeo de masa plástica

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: REPRODUCCIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES MEDIANTE COLAGE

Código: UF1300

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y con la RP1 en lo referido al acondicionado de moldes mediante colage.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procesos de acondicionado de moldes para la reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante colada.

CE1.1 Acondicionar los moldes, a partir de órdenes de trabajo dadas:
- Preparar los moldes para las condiciones de reproducción de colaje.
- Distribuir los moldes en las mesas de colado.

CE1.2 Describir los elementos de sujeción de las piezas del molde relacionándolos con sus correspondientes componentes.

CE1.3 Enumerar los elementos auxiliares que se pueden utilizar para el proceso de colaje describiendo su función.

C2: Aplicar procedimientos de elaboración de piezas cerámicas artesanales mediante colado de barbotina.

CE2.1 Relacionar los conceptos de densidad y viscosidad con la formación de pared en el proceso de elaboración de piezas artesanales mediante colado de barbotina.

CE2.2 Describir los conceptos de velocidad de colaje y caudal de llenado relacionándolos con su repercusión en la pieza obtenida.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.3 Elaborar piezas cerámicas mediante colado:
– Realizar el vertido de la barbotina en las condiciones de trabajo especificadas.
– Vaciar el molde de barbotina una vez comprobado el tiempo de colado.
– Retirar las piezas del molde transcurrido el tiempo de desmoldeo.

CE2.4 Describir las condiciones de conservación que deben de tener los fragmentos desmoldeados, justificándolas.

CE2.5 Describir los defectos asociados a las operaciones de colaje de moldes de escayola atribuyendo las causas que los provocan.

CE2.6 Identificar los riesgos laborales y gestión ambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de colaje razonando sus causas y las medidas y equipos de protección individual y colectiva que se deben emplear.

Contenidos

1. **Preparación de moldes para reproducir piezas cerámicas artesanales mediante colada**
   - Descripción de moldes
     - Piezas del molde
     - Bebedero
     - Rebosadero o nodriza
     - Respiradero
     - Elementos de sujeción:
       - o Gomas
       - o Cintas
   - Preparación de moldes para elaboración de piezas cerámicas artesanales
     - Materiales y herramientas
     - Operaciones de suministro y preparación de moldes
     - Operaciones de Almacenaje
       - o Operaciones
       - o Condiciones técnicas

2. **Descripción y acondicionamiento de barbotinas de pasta cerámica para reproducir piezas artesanales mediante colada**
   - Conceptos generales:
     - Características
     - Clasificación y uso
   - Propiedades de las barbotinas:
     - Plasticidad
     - Densidad
     - Viscosidad
     - Tixotropía
     - Coloración
   - Proceso de acondicionamiento de barbotinas de pasta cerámica para la reproducción de piezas cerámicas artesanales
     - Molienda y tamizado
     - Atomizado
     - Filtroprensa.
     - Desleído
     - Ajuste y controles de propiedades
   - Residuos:
     - Peligrosidad
     - Tratamiento

cve: BOE-A-2011-19500

3. **Colado de piezas cerámicas**
   - Propiedades de la técnica de colado de piezas cerámicas
     - Formación de pared
     - Velocidad de colage
     - Caudal de llenado
     - Humedad de los moldes
     - Densidad, viscosidad y tixotropía en la operación de colage
   - Desarrollo del proceso
     - Llenado de molde
     - Vaciado de molde
     - Desmoldeado de las piezas cerámicas
     - Conservación de los fragmentos cerámicos de masa plástica
       - Condiciones de conservación
       - Grado de humedad.
   - Detección de defectos relacionados en las operaciones de colage
     - Tipos de defectos:
       - de mano de obra
       - de materiales
       - de proceso
       - de método
     - Causas
     - Como prevenirlos
       - Métodos de detección.
       - Actuaciones preventivas

4. **Aplicación de medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de reproducción de piezas cerámicas artesanales por colada**
   - Identificación de riesgos y condiciones de seguridad en la reproducción mediante moldeo de masa plástica de piezas cerámicas artesanales
   - Identificación de riesgos contaminantes de las materias primas y su prevención.
     - Peligrosidad
     - Tratamientos de reciclado y reutilización.
   - Normativa de riesgos laborables y gestión medioambiental.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PROCESOS DE REPASADO, MONTAJE Y SECADO DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES

Código: UF1301

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de acabado de piezas cerámicas artesanales reproducidas mediante moldes, garantizando las condiciones de calidad de las piezas terminadas.

CE1.1 Acabar fragmentos conformados mediante moldeo siguiendo el procedimiento establecido en el método de trabajo dado:
- Retirar los bebederos de los fragmentos.
- Retirar las juntas de los fragmentos.
- Repasar los fragmentos.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 Acabar piezas cerámicas a partir de fragmentos conformados por moldeo y siguiendo el procedimiento establecido en el método de trabajo
- Pegar los fragmentos.
- Repasar la pieza.
- Comunicar el interior de la pieza con el exterior
- Marcar la pieza con el logo o firma
- Llevar la pieza a la zona de almacenamiento.
- Limpiar los útiles y la zona de trabajo.

CE1.3 Relaciona la forma de la pieza con la manera de realizar la unión entre dos fragmentos

CE1.4 Describir las condiciones de conservación que debe de tener una pieza cerámica acabada

CE1.5 Describir los defectos propios del acabado de piezas cerámicas justificando su causa y el modo de prevenirlos

CE1.6 Identificar los riesgos laborales y gestión ambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de acabado de una pieza cerámica, razonando sus causas y las medidas y equipos de protección individual que se deben emplear.

C2: Aplicar procedimientos de secado de piezas cerámicas artesanales garantizando las condiciones de calidad de las piezas terminadas, respetando las normas de seguridad laboral y ambiental

CE2.1 Describir el procedimiento de secado de una pieza cerámica, justificando el orden de operaciones

CE2.2 Describir el funcionamiento de un secadero justificando las curvas de secado.

CE2.3 Realizar el secado de piezas cerámicas a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo llevando a cabo las siguientes actividades:
- Preparar los materiales, útiles y equipos.
- Ubicar y distribuir las piezas cerámicas en el secadero.
- Cargar la curva en el programa del secadero.
- Poner en marcha o arranque el programa.
- Limpiar y ordenar los útiles, equipos y el área de trabajo al finalizar

CE2.4 Revisar las piezas cerámicas después del proceso de secado siguiendo las especificaciones recogidas en el método operativo-

CE2.5 Describir los defectos propios del secado de piezas cerámicas justificando su causa y el modo de prevenirlos

CE2.6 Identificar los riesgos laborales y gestión ambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de secado de una pieza cerámica, razonando sus causas y las medidas y equipos de protección individual que se deben emplear.

Contenidos

1. **Acabado de piezas cerámicas artesanales**
   - Eliminación y aseo de juntas
   - Unión y comunicación de fragmentos
   - Aseo de las pegaduras y superficie.
   - Marcado de piezas cerámicas
     - Esgrafiado
     - Incisiones
     - Calcas
   - Conservación de fragmentos y piezas cerámicas

cve: BOE-A-2011-19500

2. **Secado de piezas cerámicas artesanales**
   - Características y comportamiento térmico
   - Herramientas, útiles y equipos
     - Tipos de secadero
     - Fundamentos y puesta en marcha de un secadero
   - Procesos
     - Curvas de secado
       - o natural
       - o forzado
3. **Detección de defectos asociados al acabado de piezas cerámicas artesanales y su secado**
     - De mano de obra
     - De materiales
     - De proceso
     - De método
   - Causas
   - Como prevenirlos
     - Métodos de detección
     - Actuaciones preventivas

4. **Aplicación de medidas de la prevención de riesgos laborales y ambientales asociados al proceso de acabados y secado de piezas cerámicas artesanales**.
   - Identificación de riesgos y condiciones de seguridad en el acabado de piezas cerámicas artesanales
   - Identificación de riesgos y condiciones de seguridad en el secado de piezas cerámicas artesanales
   - Identificación de riesgos contaminantes de las materias primas y su prevención.
     - Peligrosidad
     - Tratamientos de reciclado y reutilización.
   - Normativa de riesgos laborales y gestión medioambiental

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1299	40	10
Unidad formativa 2 – UF1300	40	10
Unidad formativa 3 – UF1301	40	10

Secuencia:

Las unidades formativas 1 y 2, pueden impartirse de manera independiente. La unidad formativa 3 debe impartirse la última.

Criterios de acceso para los alumnos

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

cve: BOE-A-2011-19500

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE REPRODUCCIONES DE MOLDES Y PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES

Código: MP0277

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en los procesos de realización de moldes de escayola a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo.

CE1.1 Interpretar el método operativo

CE1.2 Acondicionar matrices para la reproducción de moldes de escayola:

– Limpiar y entablillar la matriz
– Aplicar el desmoldeante
– Colocar tapones en los bebederos

CE1.3 Contribuir en la elaboración de una lechada de escayola

– Identificar y seleccionar los materiales y aditivos.
– Pesar la cantidad de agua y de cada componente para obtener una cantidad de lechada determinada.
– Mezclar y homogenizar los componentes manualmente o mediante la ayuda de agitadores mecánicos.
– Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar.

CE1.4 Participar en la realización de un molde para colada.

– Realizar el vertido de la lechada previamente preparada y el control del fraguado.
– Extraer el molde de la matriz.
– Realizar el aseado y alisado de la superficie del molde y de las esquinas y aristas.
– Limpiar la matriz, los equipos y el área de trabajo al finalizar.

CE1.5 Colaborar en la aplicación de procedimientos de secado de moldes.

– Ubicar y distribuir los moldes en el secadero.
– Cargar la curva en el programa del secadero.
– Poner en marcha o arranque del programa.

CE1.6 Participar en la revisión y reparación de moldes secos:

– Revisar y lijar las juntas.
– Comprobar las piezas del molde y lijado de los desperfectos.
– Limpiar el molde.
– Montar el molde.
– Referenciar y almacenar las piezas del molde.

C2: Participar en los procesos de realización de moldes de resina a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo.

CE2.1 Interpretar el método operativo

CE2.2 Acondicionar matrices para la reproducción de moldes de resina a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo:

– Limpiar y entablillar la matriz
– Aplicar el desmoldeante
– Colocar tapones en los bebederos

CE2.3 Contribuir en la preparación de una resina.

– Dosificar componentes de la resina.
– Adición de cargas
– Homogenizar
– Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.4 Participar en la realización de un molde de resina y en el control del proceso de curado.
– Aplicación de desmoldeantes
– Colage de resina
– Vaciado
– Desmoldeado
CE2.5 Participar en la revisión y aseado de moldes de resina:
– Revisar y lijar las juntas.
– Comprobar las piezas del molde y lijado de los desperfectos.
– Limpiar el molde.
– Montar el molde.
– Referenciar y almacenar las piezas del molde.
CE2.6 Participar en la limpieza y ordenación del área de trabajo

C3: Participar en la reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante el moldeo manual de masa plástica siguiendo las especificaciones del método operativo.
CE3.1 Interpretar el método operativo.
CE3.2 Acondicionar moldes a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo
CE3.3 Preparar la plancha de masa plástica
CE3.4 Moldear la plancha sobre las diferentes piezas del molde
CE3.5 Montar las piezas del molde en la caja madre y después cerrarlo
CE3.6 Retirar la caja madre y las piezas del molde transcurrido el tiempo especificado
CE3.7 Ordenar y limpiar el puesto de trabajo

C4: Participar en la reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante colage siguiendo las especificaciones del método operativo.
CE4.1 Interpretar el método operativo.
CE4.2 Acondicionar moldes a partir de las especificaciones recogidas en el método operativo
CE4.3 Realizar el vertido de la barbotina en las condiciones de trabajo especificadas
CE4.4 Comprobar el grosor de pared formada y vaciar el molde
CE4.5 Retirar las piezas del molde transcurrido el tiempo de desmoldeo
CE4.6 Colaborar en el almacenaje de las piezas cerámicas
CE4.7 Acondicionar los moldes para su posterior utilización
CE4.8 Ordenar y limpiar el puesto de trabajo

C5: Colaborar en los procesos de acabado y secado de piezas cerámicas reproducidas a partir de fragmentos conformados y siguiendo el procedimiento establecido en el método de trabajo dado:
CE5.1 Interpretar el método operativo
CE5.1 Participar en las tareas de acondicionamiento de fragmentos:
Retirar las juntas de los fragmentos
Repasar las juntas
CE5.2 Ayudar a las operaciones de unión de fragmentos y acabados de la pieza:
– Pegar fragmentos
– Asear las pegaduras
– Ayudar a realizar los acabados de superficie especificados
– Marcar las piezas con el logo o marcas establecidas
CE5.3 Participar en las tareas de carga y puesta en marcha de un secadero de piezas cerámicas.

cve: BOE-A-2011-19500

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE6.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Elaboración de moldes de escayola.**
   - Interpretación del método operativo
   - Acondicionamiento de matrices
   - Elaboración de lechadas
   - Proceso de secado de moldes
   - Revisión y reparación de moldes
   - Limpieza de útiles, equipos y área de trabajo

2. **Elaboración de moldes de resina**
   - Interpretación del método operativo
   - Acondicionamiento de matrices
   - Preparación de resinas
   - Elaboración de moldes de resina
   - Control de proceso de curado
   - Revisión del trabajo realizado: Identificación de defectos, Revisión y reparación de moldes
   - Limpieza de útiles, equipos y área de trabajo

3. **Reproducción de piezas artesanales mediante el moldeo manual de masa plástica**
   - Acondicionamiento de moldes
   - Interpretación del método operativo
   - Preparación de la plancha de masa plástica
   - Moldeo de la plancha sobre las piezas del molde.
   - Montaje y unión de las piezas del molde
   - Operaciones de desmoldeo
   - Revisión del trabajo realizado.
   - Identificación de defectos.
   - Revisión y reparación de moldes
   - Limpieza de útiles, equipos y área de trabajo

4. **Reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante colage**
   - Interpretación del método operativo
   - Acondicionamiento de moldes
   - Operaciones de colage
   - Operaciones de desmoldeo
   - Revisión del trabajo realizado
   - Limpieza de útiles, equipos y área de trabajo

cve: BOE-A-2011-19500

5. **Acabado de piezas cerámicas reproducidas a partir de fragmentos conformados**
   - Interpretación del método operativo
   - Acondicionamiento de fragmentos
   - Unión de fragmentos y acabados de la pieza

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

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1684_1: Reproducción de moldes para la reproducción de piezas cerámicas artesanales	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas. • Técnico en Artes Plásticas y Diseño de moldes y reproducciones cerámicas • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años
MF1685_1: Reproducción de piezas cerámicas artesanales mediante moldes	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas. • Técnico en Artes Plásticas y Diseño de moldes y reproducciones cerámicas • Certificados de profesionalidad de nivel 2 y 3 del área profesional de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de cerámica artística	120	120

cve: BOE-A-2011-19500

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Taller de cerámica artística	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos
Taller de cerámica artistica.	– Balanzas. – Agitadores. – Palanganas. – Pinceles y brochas – Desmoldeante – Escayolas y resinas – Tablillas – Lijas – Cuchillos o herramientas de corte – Punchetas, espátulas – Mesas de trabajo – Matrices – Moldes de escayola y resina – Pasta cerámica en masa plástica y en barbotina. – Jarra para colar – Hilo de cortar – Estanterías de almacenamiento – Secadero

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 higiénica sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

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

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

cve: BOE-A-2011-19500

ANEXO II

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Elaboración artesanal de productos de vidrio en caliente

Código: ARTN0109

Familia profesional: Artes y artesanías

Área profesional: Vidrio y cerámica artesanal

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ART520_2 Elaboración artesanal de productos de vidrio en caliente. (Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero)

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

UC1694_2: Definir el proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio.
UC1695_2: Realizar composiciones vítreas y fundir vidrio.
UC1696_2: Elaborar a partir de una masa vítrea fundida objetos artesanales de vidrio hueco mediante soplado.
UC1697_2: Elaborar a partir de una masa vítrea fundida objetos artesanales de vidrio mediante colado.
UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Competencia general:

Obtener productos de vidrio artesanal a partir de masas fundidas, definiendo el plan económico y de elaboración, organizando y ejecutando el proceso de realización conforme a las instrucciones técnicas, garantizando la calidad y siguiendo en todo el proceso la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal y artístico, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la elaboración profesional de vidrios artesanales o a la ornamentación y producción suntuaria.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector del vidrio entre otros, en el sector de las artes plásticas y diseño y en otros sectores de producción industrial y artesanal que requieran sus servicios.

cve: BOE-A-2011-19500

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

7615.1013 Sopladores de vidrio
7615 Cortadores de vidrio a mano.
Maestro/a vidriero.
Postero/a
Fundidor/a
Muflero
Embalador/a

Duración de la formación asociada: 660 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1694_2 (Transversal): Definición del proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio (140 horas)

- UF0802: Determinación de la técnica de elaboración de piezas de vidrio a partir de forma, dimensión y materiales (80 horas).
- UF0803: Determinación del proceso de elaboración de piezas de vidrio (60 horas).

MF1695_2: Realización de composiciones vítreas. (110 horas)

- UF0804: Preparación de mezclas vitrificables (50 horas)
- UF0805: Preparación del horno y proceso de fusión (60 horas)

MF1696_2: Conformado manual de productos artesanales de vidrio mediante soplado. (180 horas)

- UF0806: Técnica de conformado de vidrio hueco mediante soplado a pulmón (70 horas)
- UF0807: Técnica de conformado de vidrio hueco mediante soplado en molde (50 horas)
- UF0808: Procesos de pegado, moldeado de componentes, corte y recocido de productos de vidrio (60 horas).

MF1697_2: Conformado manual de productos artesanales de vidrio mediante colado. (100 horas)

- UF0809: Elaboración de productos de vidrio mediante colado (60 horas).
- UF0810: Aplicación del recocido y control de calidad al producto de vidrio obtenido por colado. (40 horas).

MF1690_2 (Transversal): Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (50 horas).

MP0165: Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración artesanal de vidrio en caliente (80 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el módulo MF1364_2 (transversal) “Organización de la actividad profesional de un taller artesanal” del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

cve: BOE-A-2011-19500

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DEFINIR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ARTESANALES EN VIDRIO.

Nivel: 2
Código: UC1694_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir la forma, dimensiones y aspecto final de la pieza, analizando e interpretando la información recibida, los antecedentes y estilos de productos artesanales y artísticos de vidrio, realizando bocetos, dibujos y detalles, mediante técnicas gráficas bidimensionales y sistemas de representación de cuerpos volumétricos, para establecer las especificaciones de la pieza.

CR1.1 La documentación se selecciona y clasifica teniendo en cuenta las condiciones establecidas por el cliente, los antecedentes y estilos, para incorporar sus aportaciones a la definición de la pieza.

CR1.2 Las formas y dimensiones de la pieza se establecen a partir de la evaluación de la información previa, mediante dibujos esquemas o planos, para obtener una representación bidimensional de la pieza.

CR1.3 Las texturas, las formas y colores de los elementos decorativos se establecen, a partir de la información previa, mediante técnicas gráficas, para obtener una representación del aspecto visual y estético de la pieza.

CR1.4 Los detalles de la pieza se representan mediante esquemas, dibujos o secciones para aportar soluciones constructivas, formales y funcionales al proceso de elaboración.

RP2: Cumplimentar la ficha técnica de la pieza a partir de su definición previa y la información recibida sobre su funcionalidad y estilo estético, para establecer su sistema de elaboración garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

CR2.1 La técnica de elaboración, los útiles, las herramientas y los medios auxiliares (moldes y plantillas, entre otros) se especifican en la ficha técnica, a partir de la definición formal de la pieza, teniendo en cuenta sus características, para garantizar la viabilidad de la pieza.

CR2.2 Los colorantes se especifican en la ficha técnica, a partir de la definición previa de la pieza y teniendo en cuenta las características de los mismos, para garantizar las especificaciones funcionales y estéticas establecidas.

CR2.3 La secuencia de operaciones para la realización de la pieza de vidrio se establece incluyendo los procedimientos de operación que presenten alguna particularidad, para asegurar la calidad del producto y el respeto de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Prever los consumos de materiales, medios auxiliares, energía y mano de obra, de la pieza o serie que se va a realizar determinando las necesidades de suministro, a partir de su ficha técnica para garantizar el desarrollo de la producción prevista y elaborar el presupuesto.

CR3.1 El consumo de materias primas, materiales de embalaje, combustible y electricidad se calcula, teniendo en cuenta su merma y el tamaño de la serie a realizar, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR3.2 El valor de la mano de obra se calcula incluyendo las operaciones de fabricación, de preparación de medios auxiliares y de embalado, para repercutirlo en el coste de elaboración de la pieza.

cve: BOE-A-2011-19500

CR3.3 El consumo de herramientas y medios auxiliares se establece teniendo en cuenta su desgaste y el tamaño de la serie a realizar, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.
CR3.4 Las necesidades de aprovisionamiento se establecen teniendo en cuenta las existencias y el consumo previsto, para garantizar el desarrollo de la producción prevista.
CR3.5 La presentación, embalaje y transporte de las piezas se determinan teniendo en cuenta la fragilidad del producto para garantizar la seguridad de las piezas.
CR3.6 Los costes de presentación, embalaje y transporte se calculan teniendo en cuenta la dimensión de la producción, para repercutirlos en el precio final de pieza.
CR3.7 El precio final de la pieza o serie se calcula incluyendo los costes totales de elaboración, presentación, embalaje y transporte, los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido para garantizar la viabilidad económica de la producción.

Contexto profesional:

Medios de producción.
Medios manuales y técnicos para la elaboración de dibujos, esquemas y representaciones visuales. Fichas técnicas de vidrios, colorantes y materias primas. Costes de materiales, combustibles, electricidad y mano de obra.

Productos y resultados.
Bocetos, esquemas y dibujos de piezas de vidrio. Fichas técnicas de productos de vidrio. Presupuestos de productos de vidrio. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos a proveedores. Planes de elaboración de piezas de vidrio.

Información utilizada o generada.
Documentación histórica, gráfica y técnica sobre estilos de productos de vidrio y artísticos. Diseños de piezas de vidrio. Fichas técnicas de colorantes y materias primas. Costes de materiales, combustibles, electricidad y mano de obra. Fichas técnicas de productos de vidrio. Programas de fusión y recocido. Presupuestos de productos de vidrio. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas. Fichas de proveedores.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR COMPOSICIONES VÍTREAS Y FUNDIR VIDRIO

Nivel: 2

Código: UC1695_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Coordinar la recepción, descarga y almacenamiento de materias primas para la fabricación de vidrio asegurando la calidad de los suministros y su conservación, respetando la seguridad en las operaciones.
CR1.1 Las materias primas se descargan, almacenan y se identifican de forma clara e indeleble siguiendo procedimientos establecidos en silos, tolvas o lugares diferenciados para impedir su contaminación.

cve: BOE-A-2011-19500

CR1.2 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.
CR1.3 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP2: Preparar la mezcla de las materias primas, asegurando que se siguen los protocolos establecidos en cuanto a proporciones y homogeneidad, para realizar el enfornado siguiendo las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR2.1 La regulación y control de los sistemas de dosificación, mezcla y transporte se realiza según las normas establecidas para obtener un producto de calidad.
CR2.2 La regulación y control de las instalaciones de aspiración y separación de polvos se efectúa de forma periódica para mantener las condiciones de seguridad, salud laboral y medio ambiental requeridas.
CR2.3 Las materias primas se dosifican de acuerdo con las proporciones y el orden establecido en las fichas de composición, extrayendo con la frecuencia prevista las muestras para su comprobación.
CR2.4 El grado de homogeneidad y humectación establecidos se mantienen en la mezcla preparada y transportada al horno para evitar mermas en su calidad.
CR2.5 La mezcladora se limpia en los cambios de producto, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para evitar contaminaciones en la composición de los vidrios por acumulación de residuos.
CR2.6 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP3: Coordinar las operaciones de homogeneización y enfornado de la composición, para evitar alteraciones en la composición vítrea, regulando las máquinas e instalaciones y supervisar su conducción.
CR3.1 La obtención de una masa vítrea se asegura mediante la regulación de las máquinas y equipos de homogeneización y enfornado de acuerdo con los estándares de calidad exigidos para evitar mermas en la calidad del vidrio.
CR3.2 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica establecida cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.
CR3.3 El control del funcionamiento de las instalaciones y máquinas se efectúa de forma periódica según las normas establecidas para mantener los parámetros de proceso y detectar anomalías subsanables en el ámbito de su competencia, o, en su caso, al servicio de mantenimiento.
CR3.4 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo se refleja de forma clara y precisa, de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP4: Controlar el horno de fusión de vidrio en las condiciones de funcionamiento establecidas, para asegurar la calidad del producto.
CR4.1 La presión, caudal y temperatura del combustible se mantienen dentro de los límites establecidos para garantizar su combustión.
CR4.2 El funcionamiento de los quemadores, filtros y válvulas se verifica de forma periódica para conseguir la mezcla de combustible.
CR4.3 El nivel de vidrio se mantiene dentro de los límites especificados, de acuerdo con los estándares de calidad exigidos, para verificar que no existen fugas en el crisol.
CR4.4 El vidrio fundido en estado homogéneo se consigue conduciendo y manteniendo el horno en las condiciones de fabricación establecidas (temperatura,

cve: BOE-A-2011-19500

alimentación / extracción, inversiones / humos, enfriamiento / refrigeración, agitadores y atmósfera), para pasar a la siguiente fase con la temperatura y el caudal establecido.

CR4.5 Las operaciones de mantenimiento del horno se realizan conforme a la documentación técnica establecida por el fabricante cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.

CR4.6 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP5: Obtener vidrio a partir de la mezcla de materias primas, ejecutando y coordinando las operaciones de reacción, afinado, acondicionamiento y reposo de la mezcla vitrificable para asegurar la calidad del producto obtenido y el respeto a las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CR5.1 La fusión entre las materias primas que conforman el vidrio se produce a la temperatura en función de la composición formulada a fin de obtener una masa vítrea.

CR5.2 El afinado de la mezcla vitrificable (fundición) se asegura siguiendo los procedimientos físicos y/o químicos especificados por la empresa para evitar la formación de defectos.

CR5.3 El proceso de reposo y acondicionamiento del vidrio fundido se lleva a cabo controlando la viscosidad de la masa y la temperatura en el interior del horno para conformar el vidrio según las normas establecidas.

CR5.4 Los procedimientos de muestreo establecidos se cumplen tomándose muestras para remitir al laboratorio de control.

CR5.5 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas.

RP6: Identificar los materiales refractarios en el proceso de elaboración del vidrio de acuerdo a la composición, para su utilización, asegurando la calidad del producto obtenido.

CR6.1 Los materiales refractarios en los procesos de elaboración del vidrio se utilizan de acuerdo a la composición de la masa vítrea para no tener riesgo de aparición de defectos.

CR6.2 El mantenimiento y control de los hornos se realiza de forma periódica para detectar las anomalías y subsanarlas en el ámbito de su competencia.

CR6.3 La información requerida referente al desarrollo y resultados del trabajo se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de trabajo.

RP7: Verificar la calidad de las materias primas con distintos medios de evaluación para evitar anomalías en la calidad del vidrio.

CR7.1 La aparición de defectos en la masa vítrea se evita cumpliendo las especificaciones granulométricas establecidas en las materias primas para impedir mermas en la calidad del vidrio.

CR7.2 La aparición de coloración residual no deseada se evita cumpliendo los mínimos establecidos referidos a la cantidad de hierro presente en las materias primas para evitar mermas en la calidad del vidrio.

CR7.3 La composición de las materias primas se ajusta a las especificaciones químicas establecidas según el tipo de vidrio formulado, para que el vidrio obtenido se adapte lo más posible al teórico calculado.

CR7.4 El grado de humedad de la mezcla vitrificable se controla antes del enfornado para evitar volatilizaciones de las materias primas.

cve: BOE-A-2011-19500

Contexto profesional:

Medios de producción.

Materiales: Materias primas. Casco de vidrio. Combustibles. Refractarios. Reactivos para análisis. Máquinas y equipos: Balanzas. Agitadores. Horno para la fusión del vidrio. Agitadores. Estufa de laboratorio. Equipos de protección. Equipos y material de laboratorio.

Productos y resultados.
Coordinación de recepción, descargas y almacenamiento de materias primas. Mezcla de materias primas. Coordinación de operaciones de homogeneización y enfornado. Control de horno de fusión. Vidrio fundido (afinado y homogéneo) con la viscosidad establecida para ser conformado. Verificación de calidad de materias primas. Identificación de materiales refractarios. Control de calidad del vidrio.

Información utilizada o generada
Fichas técnicas de materias primas y colores de vidrio. Fichas de proveedores. Programas de fusión y recocido.

Unidad de competencia 3.

Denominación: ELABORAR A PARTIR DE UNA MASA VÍTREA FUNDIDA OBJETOS ARTESANALES DE VIDRIO HUECO MEDIANTE SOPLADO.

Nivel: 2
Código: UC1696_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el conformado artesanal de vidrio fundido mediante el soplado a pulmón, para obtener productos de vidrio en condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR1.1 La elección de la caña se realiza teniendo en cuenta la forma de la pieza a conformar, la cantidad de vidrio necesario, la temperatura y la viscosidad del vidrio fundido, de forma que permita la obtención de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR1.2 La toma de la posta se realiza en una o dos etapas según el tamaño de la pieza que se va a soplar repartiendo el vidrio mediante el trabajo en la banca con las herramientas especificadas para evitar la aparición de burbujas y de vidrio enrollado en su extracción.

CR1.3 La manipulación de las masas de vidrio fundido y el uso de las herramientas y los útiles se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que sea rentable su productividad.

RP2: Realizar el conformado artesanal de vidrio fundido mediante el soplado en molde para obtener productos en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.1 La elección de la caña se realiza teniendo en cuenta la forma de la pieza a conformar, la cantidad de vidrio necesario, la temperatura y la viscosidad del vidrio fundido, para obtener la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.2 La toma de vidrio para la posta se realiza en una o dos etapas según el tamaño de la pieza que se va a soplar repartiéndola mediante el trabajo en la banca con las herramientas especificadas para evitar mermas en la calidad del producto.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.3 La aparición de burbujas y de vidrio enrollado en el levantado de vidrio se evita para que no existan mermas en la calidad del producto.
CR2.4 El molde empleado se ajusta a las características dimensionales de la pieza que se pretende obtener y a las exigencias del ciclo térmico para evitar la aparición de defectos en la pieza.
CR2.5 El conformado y la extracción de la pieza se realiza a partir del recubrimiento con polvo de carbón o de compuestos de grafito, para que no sufra deterioros ni mermas inaceptables en su calidad.
CR2.6 El control de la temperatura se realiza según las instrucciones de trabajo para garantizar expansión del vidrio en caliente en la superficie del molde.
CR2.7 El tamaño y la forma de la posta se deciden de forma que permita su soplado en el molde, y en su caso, el movimiento giratorio de la caña para la obtención de la pieza conformada con las condiciones de calidad exigidas.
CR2.8 La manipulación de las masas de vidrio fundido y el uso de las herramientas y los útiles, se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que sea rentable su productividad.

RP3: Pegar y moldear componentes en caliente de acuerdo con los procedimientos establecidos y en las condiciones de seguridad e higiene exigidas para obtener el producto según el diseño establecido.
CR3.1 El recalentado de la pieza se realiza para facilitar el colado de componentes, sin que el gradiente térmico produzca roturas o mermas inaceptables en la calidad del producto.
CR3.2 La toma de vidrio para elaborar el componente se realiza, en cuanto a cantidad y temperatura según las condiciones establecidas para el pegado y el moldeado de componentes.
CR3.3 La colocación de boceles, fustes, piernas, pies, asas, nogotes y cabuchones se realiza con herramientas y útiles de acuerdo a lo establecido en la ficha del producto, para dar por finalizado el proceso de conformado de la pieza.
CR3.4 La manipulación de las masas de vidrio fundido y el uso de las herramientas y los útiles se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que el proceso sea viable.

RP4: Realizar el corte manual en caliente o en frío del vidrio conformado mediante el uso de la maquinaria específica, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas para eliminar el vidrio sobrante o calota.
CR4.1 El tiempo de exposición de la pieza en la llama para el corte de la calota se calcula, dependiendo de las dimensiones de la pieza, para optimizar el proceso y evitar costes.
CR4.2 El vidrio sobrante de la pieza cortada se almacena de forma periódica, según las normas de trabajo, para su posterior reciclado en el enfornado (carga) del vidrio de fundición.
CR4.3 El requemado de los bordes se realiza según las normas de trabajo para que la pieza no sufra deterioros, goteos ni mermas inaceptables en su calidad.
CR4.4 La manipulación de las masas de vidrio fundido y el uso de las herramientas y los útiles, se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que sea rentable su productividad.

RP5: Realizar el recocido del vidrio conformado según las normas establecidas para obtener productos de vidrio libre de tensiones, con la calidad y seguridad requeridas por la empresa.
CR5.1 El cálculo del ciclo de recocido de la pieza se realiza ajustándose al tipo de vidrio, grosor y forma de la misma para evitar la aparición de tensiones en la pieza.

cve: BOE-A-2011-19500

CR5.2 La eliminación de tensiones se realiza sometiendo la pieza elaborada al ciclo de recocido para evitar su rotura.
CR5.3 La observación y cálculo del nivel de tensiones que presenta la pieza recocida se lleva a cabo con los equipos específicos, para determinar su aceptación o rechazo.

RP6: Controlar la calidad de los vidrios elaborados con distintos medios de evaluación, para clasificarlos en función de su uso posterior.
CR6.1 Los defectos de coloración y decoloración se controlan a lo largo de todo el proceso, para descartar los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.
CR6.2 Las inclusiones vítreas, gaseosas y los defectos de homogeneidad se identifican durante el proceso de conformado, para descartar los productos que no cumplen los mínimos de calidad establecidos.
CR6.3 Las tensiones del producto se controlan con los medios específicos después del proceso de recocido, para evitar que el producto sufra roturas por insuficiente eliminación de tensiones.
CR6.4 Los defectos de manufactura se identifican una vez conformada la pieza, para descartar las que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción.
Vidrio fundido. Máquinas y equipos: Horno para recalentar. Mable. Mármol. Cortadora en caliente y cortadora en frío. Banca de vidriero. Moldes. Herramientas para el conformado manual y moldeo de vidrio: Caña de soplado. Puntil. Ferre o cordelina. Hierros, tenazas, pinzas, tijeras de corte, punzón, compás, «soffieto» (sopladora) matraca, mallocha, horquilla, papel. Moldes de madera y moldes de fundición. Arca de recocido. Polariscopio.

Productos y resultados.
Piezas de vidrio artesanal utilitario y decorativo. Vidrio plano artesanal obtenido mediante soplado (manchón). Pegado y moldeado en caliente de componentes. Realización de cortes del vidrio en caliente. Realización de recocido de vidrio.

Información utilizada o generada.
Diseños de piezas de vidrio. Ficha técnica de productos de vidrio. Curvas de recocido calculadas según la composición teórica, espesor y forma de la pieza de vidrio.

Unidad de competencia 4.

Denominación: ELABORAR A PARTIR DE UNA MASA VÍTREA FUNDIDA OBJETOS ARTESANALES DE VIDRIO MEDIANTE COLADO

Nivel: 2
Código: UC1697_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el conformado artesanal de vidrio fundido mediante colado en molde, para obtener productos de vidrio en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR1.1 El cálculo visual del golpe (masa) de vidrio se realiza teniendo en cuenta la cantidad de vidrio, su temperatura y viscosidad de forma que permita la toma

cve: BOE-A-2011-19500

de vidrio y la obtención de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR1.2 El molde empleado se ajusta a las características dimensionales de la pieza que se pretende obtener y a las exigencias del ciclo térmico, para obtener el producto según el diseño establecido.
CR1.3 La temperatura del molde se controla según las normas de trabajo, para garantizar la expansión del vidrio caliente.
CR1.4 El llenado del molde se realiza de forma que el vidrio se reparta uniformemente, para evitar la formación de burbujas y defectos que resten calidad al producto.
CR1.5 El molde se lubrica periódicamente de acuerdo con los procedimientos establecidos, para evitar el pegado del vidrio a su superficie.
CR1.6 Las pequeñas rebabas producidas se eliminan por fusión con un soplete, para que la pieza cumpla las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR1.7 La manipulación de masas de vidrio fundido y el uso de herramientas y útiles se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos, y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que sea rentable su productividad.

RP2: Realizar el conformado artesanal de vidrio fundido mediante prensado en moldes, para obtener productos en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR2.1 El cálculo visual del golpe (masa) de vidrio se realiza teniendo en cuenta la cantidad de vidrio, su temperatura y viscosidad, de forma que permita la toma de vidrio y la obtención de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR2.2 La toma de vidrio se realiza con el golpe de vidrio considerando la cantidad de vidrio, temperatura y viscosidad para evitar la aparición de defectos en la masa vítrea.
CR2.3 La temperatura del molde se controla según las normas de trabajo para garantizar la expansión del vidrio caliente.
CR2.4 El molde empleado se ajusta a las características dimensionales de la pieza que se pretende obtener y las exigencias del ciclo térmico para obtener el producto según el diseño establecido.
CR2.5 El molde y el punzón o macho se lubrican periódicamente de acuerdo con los procedimientos establecidos para evitar el pegado del vidrio en su superficie.
CR2.6 El llenado del molde se realiza de forma que el vidrio se reparta uniformemente para evitar la formación de burbujas ni defectos que resten calidad al producto.
CR2.7 La presión ejercida en la prensa se adecua en función de la forma del molde, la cantidad y la temperatura del vidrio para permitir la elaboración de una pieza de vidrio en las condiciones de calidad exigidas.
CR2.8 Las pequeñas rebabas producidas se eliminan por fusión con un soplete sin que la pieza sufra roturas para evitar mermas inaceptables en su calidad.
CR2.9 La manipulación de las masas de vidrio y el uso de las herramientas y los útiles, se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que sea rentable su productividad.

RP3: Realizar el conformado artesanal de vidrio fundido mediante centrifugado en moldes o manual para obtener productos de vidrio en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR3.1 La elección de la posta (masa) se realiza teniendo en cuenta la cantidad de vidrio, temperatura y viscosidad de forma que permita la obtención de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

CR3.2 La toma de vidrio se realiza de forma que se obtenga una posta redondeada y con la cantidad de vidrio para la pieza que se va a conformar.
CR3.3 La temperatura del molde se controla según las normas de trabajo para garantizar la correcta expansión del vidrio caliente.
CR3.4 El molde empleado se ajusta a las características dimensionales de la pieza que se pretende obtener y a las exigencias del ciclo térmico para obtener el diseño establecido.
CR3.5 La masa del vidrio se deposita en el centro del molde a la velocidad y etapas de centrifugado establecidas para que el vidrio se reparta uniformemente sin formar burbujas, goteo, ni defectos o mermas de calidad inadmisibles.
CR3.6 Los moldes se mantienen a temperatura ambiente refrescándolos con agua tras cada uso para facilitar la expansión del vidrio.
CR3.7 La manipulación de las masas de vidrio fundido y el uso de las herramientas y los útiles se realiza respetando los procedimientos de fabricación y de seguridad establecidos y manteniendo ordenada y limpia la zona de trabajo para que sea rentable su productividad.

RP4: Realizar el recocido del vidrio conformado según las normas establecidas para obtener productos de vidrio libre de tensiones, con la calidad y seguridad requeridas por la empresa.
CR4.1 El cálculo del ciclo de recocido de la pieza se realiza ajustándose al tipo de vidrio, grosor y forma de la misma para evitar la aparición de tensiones en la pieza.
CR4.2 La eliminación de tensiones se realiza sometiendo la pieza elaborada al ciclo de recocido para evitar su rotura.
CR4.3 La observación y cálculo del nivel de tensiones que presenta la pieza recocida se lleva a cabo con los equipos específicos para determinar su aceptación o rechazo.

RP5: Controlar la calidad de los vidrios elaborados con distintos medios de evaluación para clasificarlos en función de su uso posterior.
CR5.1 Los defectos de coloración y decoloración se controlan a lo largo de todo el proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.
CR5.2 Las inclusiones vítreas, gaseosas y los defectos de homogeneidad se identifican durante el proceso de conformado para descartar los productos que no cumplen los mínimos de calidad establecidos.
CR5.3 Las tensiones del producto se controlan con los medios específicos después del proceso de recocido para evitar que el producto sufra roturas por insuficiente eliminación de tensiones.
CR5.4 Los defectos de manufactura se identifican una vez conformada la pieza para descartar las que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: vidrio fundido. Máquinas y equipos: mable. Moldes. Banca de vidriero. Cortadora en caliente y cortadora en frío. Prensadora. Herramientas para el conformado manual y moldeo de vidrio: Puntil. Ferre o cordelina. Hierros, tenazas, pinzas, tijeras de corte, punzón, compás, tenazas, punzón, compás, cazos, mallocha, horquilla, papel. Moldes de madera y moldes de fundición. Arca de recocido. Polariscopio.

Productos y resultados.
Piezas de vidrio artístico y utilitario. Vidrio plano artesanal obtenido mediante soplado (manchón).

cve: BOE-A-2011-19500

Información utilizada o generada.
Diseños de piezas de vidrio. Ficha técnica de productos de vidrio. Curvas de recocido calculadas según la composición, espesor y forma de la pieza de vidrio.

Unidad de competencia 5

Denominación: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización.

RP1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR1.4 La imagen corporativa del taller artesano prevista en el plan de viabilidad se decide a partir de dibujos y logotipos propuestos para dotar al taller de una identidad gráfica de cara al mercado.

RP2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR2.2 Los puestos de trabajo se identifican teniendo en cuenta las funciones y procesos a realizar en el taller para su posterior integración en el proceso productivo, atendiendo a lo establecido en la normativa laboral.

CR2.3 La dotación de herramientas y maquinaria se define teniendo en cuenta las necesidades de producción para garantizar los procesos productivos del taller artesano y las previsiones establecidas.

CR2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

cve: BOE-A-2011-19500

CR3.2 Las subvenciones existentes y otras bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de solicitar en tiempo y forma ayudas destinadas a los talleres artesanos.
CR3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.
CR3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.
CR4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.
CR4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.
CR4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.
CR4.4 Los costes de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido de carácter artesanal del producto se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.
CR5.1 La previsión de aprovisionamiento se realiza teniendo en cuenta las necesidades de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para garantizar el desarrollo de la actividad del taller.
CR5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.
CR5.3 Los proveedores se relacionan mediante una base de datos recogiendo sus características y otras singularidades que los identifiquen para poder realizar las órdenes de pedido.
CR5.4 Los pedidos de suministros se preparan señalando las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

RP6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.
CR6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.
CR6.2 El plan de presentación de los productos se propone teniendo en cuenta la fórmula de comercialización de los productos del taller artesano para lograr introducirlos en el mercado seleccionado.
CR6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional

Medios de producción.
Medios para la elaboración de presupuestos y valoración de costes. Normativa laboral y fiscal vigente para microempresas. Costes de materiales, combustibles y electricidad. Planos del taller e instalaciones.

cve: BOE-A-2011-19500

Productos y resultados.
Plan de viabilidad. Solicitud de subvenciones. Presupuestos laborales. Plan fiscal. Pagos de obligaciones tributarias. Propuestas de plan de presentación de productos. Sistema de elaboración y control de venta. Plan de comercialización. Presupuesto de productos de artesanía. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos de suministros.

Información utilizada o generada.
Normativa fiscal y laboral vigente. Órdenes de subvenciones de la administración local, regional y estatal. Fórmulas de comercialización. Fichas técnicas de materiales. Diseños de piezas de artesanía. Fichas técnicas de productos de artesanía. Relación de proveedores. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: DEFINICIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ARTESANALES EN VIDRIO
Código: MF1694_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1694_2:Definir el proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio**.**

Duración: 140 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LA TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE PIEZAS DE VIDRIO A PARTIR DE FORMA, DIMENSIÓN Y MATERIALES.

Código: UF0802

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar bocetos y planos de productos de vidrio utilizando técnicas de dibujo para representar formas, dimensiones y las decoraciones de las mismas.

CE1.1 Elegir y representar las vistas y secciones que definen las características volumétricas y dimensionales, de un modelo de pieza de vidrio dado, siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.2 En un supuesto práctico, dibujar la pieza entera definiendo las características geométricas y cromáticas de la decoración y su textura siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.3 En base a la documentación recibida, realizar un dibujo del molde de la pieza de vidrio que se ha de elaborar por calibrado, a partir del plano o boceto presentado.

cve: BOE-A-2011-19500

C2: Determinar técnicas de elaboración de productos de vidrio teniendo en cuenta el boceto y el tipo de vidrio que se va a utilizar para su realización.

CE2.1 Describir la técnica de elaboración de la pieza utilizando la información recibida y teniendo en cuenta los antecedentes y estilos de productos de vidrio.

CE2.2. A partir de un boceto dado, establecer el tipo de vidrio a utilizar en función de sus propiedades, para que la pieza final se ajuste a lo establecido.

CE2.3. Documentar un proceso de determinación de la técnica de elaboración de un producto de vidrio, en función de las condiciones establecidas, y las especificaciones de la pieza.

Contenidos:

1. Evolución histórica y cultural de la elaboración artesanal del vidrio.

- Conceptos de cultura, arte y artesanía.
- Aparición y evolución del vidrio en la historia: funciones, formas, técnicas y materiales
- Características de los estilos artísticos relacionados con la industria del vidrio a lo largo de la historia:
  - Vidrio en la Antigüedad: Prerromano y romano.
  - Vidrio Medieval: Europa y Extremo Oriente.
  - Vidrio del Renacimiento: Venecia.
  - Vidrio Moderno: siglos XVII-XIX.
  - Vidrio contemporáneo: siglo XX
- Nuevos valores de la artesanía del vidrio en la actualidad.

2. Aplicación de la metodología de proyectos en la elaboración de productos de vidrio

- Fases del proceso proyectual:
  - Análisis de antecedentes.
  - Planteamiento del problema
  - Soluciones Alternativas
  - Definición técnica
  - Presentación
- Aplicaciones informáticas gráficas.
  - Programas de edición de imágenes y gráficos 2D
    - Apertura, guardado y conversión de documentos
    - Correcciones de luminosidad y color.
    - Trabajo por capas.
    - Preparación para salida.
  - Programas de edición de gráficos 3D
    - Generación de volúmenes
    - Edición de volúmenes
    - Aplicación de texturas
    - Aplicación de luces y entornos

3. Técnicas de elaboración de bocetos y planos para la representación de piezas de vidrio

- Croquizado a mano alzada de piezas de vidrio.
- Representación geométrica:
  - Sistema Diédrico:
    - Vistas en Alzado
    - Planta
    - Perfil
- Sistemas normalizados de cotas: Normas UNE
- Sistemas de representación Axonométricos.
- Comprensión de la información gráfica: Signos convencionales norma

cve: BOE-A-2011-19500

4. Relación entre forma, dimensión y técnicas en la elaboración de productos de vidrio.

– Características de las técnicas de elaboración de productos de vidrio: tipos, aplicación.
– Criterios de selección de técnicas de elaboración del producto de vidrio en función de la forma
– Criterios de selección de técnicas de elaboración del producto de vidrio en función de la dimensión.

5. Composiciones vítreas en relación con la forma y la técnica.

– Tipos de composiciones.
  – Sódico-cálcicas.
  – Potásico-cálcicas.
  – Vidrio al plomo.
– Componentes.
  – Vitrificantes.
  – Fundentes.
  – Estabilizantes.
  – Secundarios.
– Propiedades de las composiciones:
  – Composición química.
  – Color.
  – Viscosidad
  – Comportamiento en el recocido.
  – Temperatura de fusión
  – Coeficiente de dilatación.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DETERMINACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PIEZAS DE VIDRIO.

Código: UF0803

Duración: 60 horas

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

C1: Analizar y determinar procesos de elaboración de productos de vidrio artesanal, relacionando las características de la pieza con las técnicas de elaboración empleadas y los materiales utilizados.

CE1.1 Relacionar las materias primas que componen el vidrio con su temperatura de fusión, toxicidad, color, brillo y coeficiente de dilatación.

CE1.2 Relacionar la composición del vidrio con su comportamiento en el proceso de conformado y decoración de la pieza.

CE1.3 Seleccionar la composición y la decoración de una propuesta de realización de una pieza de vidrio, empleando sus fichas de características o catálogos comerciales, de modo que se adecuen al sistema de fabricación y a las características del producto propuesto aplicando criterios de calidad.

CE1.4 Describir las técnicas empleadas en la elaboración de productos de vidrio artesanales relacionándolos con las características constructivas de la pieza.

CE1.5 Analizar las etapas de fusión y recocido para vidrio artesanal, indicando las transformaciones físicas y químicas más relevantes y los factores limitantes de calentamiento y enfriamiento.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.6 En un supuesto práctico, definir el proceso de elaboración de un producto de vidrio artesanal, a partir de un modelo o de información que lo caracterice:
- Identificar el tipo de vidrio.
- Realizar un diagrama de la secuencia de operaciones de fabricación.
- Identificar las técnicas de formación de la pieza y los medios auxiliares.
- Identificar el tipo de decoración.
- Identificar la técnica de aplicación y los medios auxiliares.
- Señalar la temperatura y la atmósfera de fusión.
- Elaborar los programas de recocido.

CE1.7 Identificar los defectos derivados a la composición del vidrio, y los derivados a los programas de fusión y recocido en piezas de vidrio artesanal y proponer el modo de prevenirlos.

C2: Analizar y determinar procesos de elaboración de productos de vidrio artesanal, relacionando las características de las piezas y del sistema de producción empleado con el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra.

CE2.1 Determinar la cantidad de materias primas y masa fundida que constituyen una pieza a partir del boceto y planos o de un ejemplar de la misma.

CE2.2 Determinar el número de piezas conformadas y las horas de consumo de energía en cada hornada, a partir del boceto de la pieza, de las dimensiones del horno y de los ciclos de fusión y recocido.

CE2.3 En un supuesto práctico, determinar las necesidades para la elaboración de un lote de un producto de vidrio artesanal, a partir de la ficha técnica y las características de los equipos de producción empleados:
- Calcular los consumos de materias primas.
- Evaluar las necesidades de los medios auxiliares como moldes, plantillas, útiles y herramientas.
- Computar las horas de funcionamiento de los equipos como mezcladora, torno, horno y arca de recocido.
- Estimar el consumo de mano de obra.

CE2.4 En un supuesto práctico, calcular las necesidades de materiales de embalaje y las horas de mano de obra para embalar un determinado lote del producto, dado el boceto de una pieza y las características de su embalaje.

Contenidos:

1. Determinación del proceso de elaboración de productos de vidrio.
- Funciones y características de las etapas del proceso de elaboración.
  - Preparación de materias primas.
  - Preparación de la mezcla vitrificable y homogeneización.
  - Fusión de la mezcla vitrificable.
  - Conformado de la pieza.
  - Recocido.
  - Embalado y almacenaje.
- Confección de planes de elaboración de productos de vidrio

2. Determinación de los aspectos básicos de la fusión y del recocido del vidrio
- Etapas de un ciclo de fusión y recocido.
- Factores limitantes.
- Programas de fusión y recocido.
- Hornos e instalaciones para la fusión y recocido de productos artesanales y artísticos en vidrio.
- Combustibles.

cve: BOE-A-2011-19500

– Defectos y su prevención.
  – Defectos de composición.
  – Defectos de fusión y recocido.

3. Identificación de útiles y herramientas para la elaboración del vidrio.

– Características, utilización y mantenimiento de los útiles herramientas necesarios en las diferentes técnicas:
  – Vidrio en caliente.
  – Vidrio en frío.
  – Decoración.
  – Tratamientos térmicos.
  – Embalado y almacenaje.

4. Previsión de consumos para la elaboración de productos de vidrio

– Relación entre características técnicas y consumo.
– Relación entre técnica decorativa y consumo.
– Cálculo de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra.
– Sistemas de inventario.
– Stock de seguridad.
– Sistemas de presentación y embalaje de productos de vidrio

5. Elaboración de fichas técnicas de productos de vidrio artesanal.

– Función y estructura de las fichas técnicas
– Proceso de recogida de información del producto de vidrio
  – Técnica de realización.
  – Tipo de vidrio.
  – Cantidad de materias primas.
  – Curvas de fusión y recocido.
  – Aparatos y equipos necesarios.
  – Tipo de decoración.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0802	80	60
Unidad formativa 2 - UF0803	60	40

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

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

cve: BOE-A-2011-19500

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: REALIZACIÓN DE COMPOSICIONES VÍTREAS**.**

Código: MF1695_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1695_2: Realizar composiciones vítreas y fundir vidrio

Duración: 110 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PREPARACIÓN DE MEZCLAS VITRIFICABLES

Código: UF0804

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3 y con la RP7 en lo referido a control de calidad de materias primas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir procesos de la recepción, descarga y almacenamiento de materias primas relacionándolos con las técnicas utilizadas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Relacionar las instalaciones y medios auxiliares con el proceso de recepción, descarga y almacenamiento.

CE1.2 Describir y explicar los aspectos de las condiciones de descarga, almacenamiento y manipulación de las materias primas empleadas en la fusión del vidrio.

CE1.3 Interpretar la información técnica relativa al mantenimiento y conservación de las materias primas para la fabricación de vidrio utilizando las técnicas apropiadas.

C2: Analizar y desarrollar procesos de dosificación y fusión de las mezclas vitrificables, relacionando los materiales de entrada y de salida, las variables de proceso, y los medios de fabricación con las características y propiedades de los productos obtenidos.

CE2.1 En un supuesto práctico de fusión de vidrio, realizar los procesos de dosificación y fusión de las mezclas vitrificables mediante información técnica, y un programa de fabricación:

- Identificar y preparar las materias primas y los materiales para obtener un vidrio con unas características, propiedades y parámetros especificados, empleando la terminología y las unidades propias según las escalas utilizadas.
- Realizar la dosificación y el control de la fusión de la mezcla vitrificable, en función de la técnica utilizada y los medios necesarios.
- Identificar las variables del proceso de las operaciones y su influencia en la calidad del vidrio obtenido en el desarrollo del proceso de fusión.

cve: BOE-A-2011-19500

– Indicar las características de los productos de entrada y salida de cada una de las etapas del proceso.

CE2.2 Explicar los aspectos de las condiciones de almacenamiento, transporte y manipulación de las materias primas en base a su posterior fusión.

CE2.3 Interpretar y controlar el comportamiento de la mezcla vitrificable durante el proceso de fusión en base a las características de los materiales y los principios físicos y químicos.

CE2.4 Explicar los fundamentos y las técnicas empleadas para el afinado del vidrio en base a la composición de la mezcla vitrificable y de las características del horno.

CE2.5 Reconocer y describir los defectos asociados a las características de las materias primas, a la dosificación y homogeneización de la mezcla vitrificable y a la fusión, refinado y acondicionamiento del vidrio, señalando las causas más probables y proponer métodos para su control y minimización.

C3: Analizar las condiciones de seguridad para la preparación de mezclas vitrificables en función de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CE3.1 Reconocer los riesgos y el nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la preparación de mezclas vitrificables según la normativa vigente.

CE3.2 Interpretar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental aplicable a las industrias de fabricación de productos de vidrio según las fases del proceso de tratamiento de materias primas y mezclas vitrificables.

CE3.3 Analizar los elementos de seguridad de cada máquina, equipo e instalación, así como los medios de protección individual que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.

CE3.4 En un supuesto práctico de preparación de mezclas vitrificables, conocidas las instalaciones y equipos de producción:

– Identificar y controlar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.
– Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo.
– Establecer los medios e instalaciones como protecciones personales, protecciones en máquina, detectores y medios de extinción, para mantener un adecuado nivel de seguridad.

Contenidos:

1. Procesos y productos de vidrio

– Productos fabricados a partir de masas fundidas de vidrio.
– Principales características y propiedades de los vidrios.
– Criterios de clasificación, en función de:
  – Composición química.
  – Proceso de fabricación.
  – Tipo de producto.
  – Sistema de transformación.
  – Tratamiento térmico.

2. Materias primas empleadas para la fabricación del vidrio

– Clasificación de materias primas para la fabricación de productos de vidrio de acuerdo con su naturaleza química y con el papel estructural y funcional que desempeñan en el vidrio:
  – Vitrificantes.
  – Fundentes.
  – Estabilizantes.
  – Componentes secundarios.

cve: BOE-A-2011-19500

- Propiedades de las materias primas empleadas.
  - Composición.
  - Pureza.
  - Granulometría.
- Gestión y control de las operaciones y procesos de tratamiento previo de las materias primas.
- Estimación teórica de propiedades de los vidrios.
  - Viscosidad.
  - Propiedades térmicas.
  - Propiedades ópticas.
  - Propiedades químicas.

3. Desarrollo de procesos de preparación de mezclas vitrificables
- Homogeneización de materias primas.
- Condiciones de transporte, descarga, almacenamiento y conservación.
- Influencia sobre el proceso de elaboración de vidrio y sobre el producto acabado.
- El estado vítreo: características, estructura y función de las especies químicas en la red vítrea.
- Cálculo de composiciones de vidrios.
- Criterios de selección de materias primas.

4. Identificación de defectos derivados de las materias primas.
- Alteraciones en los procesos de homogeneización de las materias primas.
- Defectos originados por las materias primas, medidas para su corrección y prevención.
- Infundidos de sílice.
- Inclusiones de minerales pesados.
- Defectos originados por granos gruesos de feldespatos, caolín o arcilla.
- Aglomerados de alúmina calcinada o cristales de óxido de cromo.
- Piedras de óxido de calcio
- Humedad.
- Coloración residual

5. Condiciones de seguridad en el proceso de preparación de la mezcla vitrificable.
- Peligrosidad de las materias primas y materiales empleados en la fabricación de productos de vidrio:
  - Toxicidad.
  - Normas de seguridad en la manipulación y transporte.
- Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de preparación del vidrio.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PREPARACIÓN DEL HORNO Y PROCESO DE FUSIÓN

Código: UF0805

Duración: 60 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5 y RP6 y con la RP7 en lo referido a control de calidad en el enfornado.

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de determinación de información de procesos de fusión de la mezcla vitrificable, a partir de información técnica del producto y de instrucciones generales de fabricación.

CE1.1 Determinar una composición teórica de materias primas para la obtención de vidrio fundido, a partir de la riqueza en óxidos de cada una de las materias y de la composición química del vidrio obtenido.

CE1.2 En un supuesto práctico de fusión de vidrio, elaborar la información técnica del proceso de fusión de vidrio en el que se dan los medios disponibles y una propuesta de programa de fabricación:

– Realizar un diagrama de su proceso de fabricación reflejando la secuencia de etapas y el producto de entrada de salida de cada una de ellas.
– Determinar las instalaciones, máquinas y equipos que se precisen en cada operación.
– Identificar las operaciones y tareas, como la preparación y regulación de máquinas y equipos, preparación de materiales, conducción y control de máquinas, realización de operaciones manuales y de automantenimiento, en cada etapa del proceso.
– Indicar los procedimientos para realizar cada operación a lo largo del proceso.
– Indicar los elementos de las instalaciones y equipos objeto de revisión y automantenimiento y los criterios para su reparación o sustitución.

CE1.3 En un supuesto práctico de fusión de vidrio, elaborar una hoja del proceso de fusión a partir de la información técnica de un vidrio, de los medios disponibles y una propuesta de programa de fabricación, indicando:

– Tareas y movimientos en cada etapa del proceso.
– Útiles y herramientas durante el proceso.
– Parámetros de regulación o control según las normas establecidas.
– Tiempo de fabricación en base a las características del producto final.

C2: Aplicar procedimientos de determinación de procesos de fusión de de vidrio a partir de instrucciones generales de fabricación establecidas.

CE2.1 En un supuesto práctico de fusión de vidrio en instalaciones artesanales, identificar el proceso de fabricación del vidrio a partir de la información técnica facilitada:

– Identificar los objetivos de la fabricación y los medios necesarios para llevarla a cabo.
– Realizar la puesta a punto de máquinas e instalaciones.

CE2.2 En un supuesto práctico de fabricación de vidrio en instalaciones artesanales: identificar el proceso de fusión a partir de la información técnica facilitada:

– Realizar el ajuste de los parámetros de proceso a las condiciones establecidas equipos de transporte de materias primas, dosificadores, y mezclador-homogeneizador.
– Realizar el ajuste de los parámetros de proceso a las condiciones establecidas en el horno de fusión, y en los sistemas de afinado y de extracción del vidrio.

CE2.3 En un supuesto práctico de fabricación de vidrio en instalaciones, identificar el proceso de elaboración de la pieza de vidrio y los resultados obtenidos:

– Realizar la puesta en marcha de la producción en base a los informes correspondientes.
– Reconocer la documentación del proceso.
– Realizar los informes requeridos en la puesta en marcha de la producción.

cve: BOE-A-2011-19500

C3: Identificar y caracterizar los materiales refractarios para el desarrollo del proceso de fusión del vidrio según la composición del mismo.

CE3.1 Identificar las denominaciones comerciales y técnicas de los refractarios utilizados y clasificarlos de acuerdo con su composición y con las características aportadas al proceso de fusión.

CE3.2 Identificar las muestras de los refractarios utilizados en los hornos de fusión de vidrio y señalar los parámetros que se deben controlar.

CE3.3 Clasificar los tipos de refractarios en función de su composición y propiedades en la fusión del vidrio.

CE3.4 Identificar los criterios que orientan la selección de un determinado tipo de refractario para la fusión de un vidrio concreto.

CE3.5 Identificar los criterios de clasificación de defectos relacionados con los refractarios utilizados en el proceso de fusión del vidrio.

C4: Analizar las condiciones de seguridad para el desarrollo de procesos de fusión de vidrio en función de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CE4.1 Reconocer los riesgos y el nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la fusión del vidrio según la normativa vigente.

CE4.2 Interpretar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental aplicable a las industrias de fabricación de productos de vidrio según las fases del proceso.

CE4.3 Analizar los elementos de seguridad de cada máquina, equipo e instalación, así como los medios de protección individual que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.

CE4.4 En un supuesto práctico de fusión de vidrio, conocidas las instalaciones y equipos de producción:

– Identificar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.
– Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo.
– Establecer los medios e instalaciones como protecciones personales, protecciones en máquina, detectores y medios de extinción, para mantener un nivel de seguridad.

Contenidos:

1. Programación de hornos.

– Tipos de hornos:
  – Hornos balsa.
  – Hornos de crisol
– Características y funcionamiento de los hornos.
  – Tipo de combustible requerido.
  – Hornos eléctricos.
  – Régimen de funcionamiento:
    o Continuo.
    o Discontinuo.
  – Partes principales de los hornos
  – Tipos de quemadores:
  – Transversales.
  – Longitudinales

2. Gestión de las operaciones y procesos de fusión de vidrios

– Operaciones del proceso.
– Transformaciones físicas y químicas de la mezcla vitrificable en el horno.
– Variables del proceso y su influencia en la calidad del vidrio y en desarrollo del proceso de fusión.
– Sistemas de seguridad, regulación y control.

cve: BOE-A-2011-19500

- Establecimiento de programas de fusión y afinado del vidrio.
- Optimización de procesos.

3. Identificación de los materiales refractarios.

- Características de los materiales refractarios:
  - Resistencia al choque térmico.
  - Resistencia mecánica en frío y en caliente.
  - Resistencia química.
  - Porosidad.
- Composición y características.
  - Refractarios ácidos.
  - Refractarios básicos.
  - Refractarios neutros.
- Zonas de utilización en función de las propiedades del refractario y del horno.

4. Cálculo y medida de las propiedades de los vidrios.

- Propiedades de los vidrios en fusión y fundición:
- Propiedades mecánicas:
  - Resistencia mecánica.
  - Elasticidad.
  - Microdureza
- Influencia de la composición y de las variables de proceso sobre las propiedades de los vidrios.
- Opacificación de los vidrios:
  - Mecanismos de opacificación, especies químicas opacificantes.
- Coloración de vidrios:
  - Mecanismos de coloración de vidrios.
  - Medida del color.
  - Productos químicos colorantes.

5. Defectos y heterogeneidades en vidrios fundidos

- Identificación de defectos:
  - Defectos motivados por los materiales refractarios:
    - o Gotas de sílice.
    - o Desprendimiento de cementos.
    - o Piedras
  - Defectos motivados por materiales utilizados en el horno.
    - o Alúmina, hierro, grafito, platino,.....
- Desvitrificados.
- Bullones.
- Heterogeneidades vítreas:
    - o Gomas o lágrimas.
    - o Cuerdas
- Determinación de sus causas y medidas para su corrección y prevención.

6. Condiciones de seguridad en el proceso de fusión del vidrio.

- Peligrosidad de las materias primas y materiales empleados en la fusión de vidrio:
  - Toxicidad.
  - Normas de seguridad en la manipulación y transporte.
- Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de fusión del vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0804	50	20
Unidad formativa 2 - UF0805	60	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1
Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: CONFORMADO MANUAL DE PRODUCTOS ARTESANALES DE VIDRIO MEDIANTE SOPLADO.

Código: MF1696_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1696_2 Elaborar a partir de una masa vítrea fundida objetos artesanales de vidrio hueco mediante soplado

Duración: 180 horas.

Unidad Formativa 1

Denominación: TÉCNICA DE CONFORMADO DE VIDRIO HUECO MEDIANTE SOPLADO A PULMÓN.

Código: UF0806

Duración: 70 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y con la RP5 y RP6 en lo referido a soplado a pulmón.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir e identificar técnicas y procedimientos de elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado a pulmón.

CE1.1 Describir las técnicas de elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado a pulmón.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 Clasificar las técnicas de elaboración manual de productos de vidrio soplado a pulmón de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.3 Relacionar, a partir de una muestra de productos de vidrio conformado mediante soplado a pulmón, la técnica, las operaciones para su elaboración y las máquinas, útiles y herramientas empleada en cada uno de ellos.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de productos de vidrio mediante soplado a pulmón, según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, en condiciones de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos para la elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado a pulmón.

CE2.2 Describir los riesgos laborales, las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado a pulmón.

CE2.3 En un supuesto práctico de conformado de un producto de vidrio hueco mediante soplado a pulmón, desarrollar el proceso de elaboración a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y del correspondiente modelo en vidrio o en boceto, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Tomar la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
– Ejecutar las operaciones de conformado.

CE2.4 En un supuesto práctico de obtención de una hoja de vidrio plano mediante soplado de un manchón, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Tomar la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
– Elaborar el manchón en función de las dimensiones y espesor de la hoja de vidrio plano descrita en la orden de trabajo.
– Separar el manchón (cilindro) de la caña según el método establecido.
– Realizar el corte y aplanado del cilindro según el método establecido.

C3: Evaluar defectos relacionados con las operaciones de elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado a pulmón.

CE3.1 Identificar los criterios de clasificación de defectos relacionados con las operaciones de fusión y soplado de productos de vidrio.

CE3.2 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio obtenidos mediante soplado manual a pulmón:

– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
– Proponer soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos:

1. Vidrios para conformado manual mediante soplado a pulmón.

– Propiedades de los vidrios para el conformado manual mediante soplado.
  – Viscosidad.
  – Densidad.
  – Dilatación térmica.
  – Resistencia al choque térmico.
  – Propiedades mecánicas.
  – Propiedades ópticas.

cve: BOE-A-2011-19500

- Tipo de vidrio utilizado Clasificación.
  - Vidrios sodico-cálcicos.
  - Vidrios potásico-cálcicos.
  - Vidrios al plomo.

2. Proceso de fusión de los vidrios.

- Propiedades del vidrio fundido relacionadas con su conformado manual.
  - Viscosidad.
  - Densidad.
  - Palier de trabajo.
- Coloración de vidrios en masa.
  - Coloración por metales de transición.
  - Coloración por tierras raras.
  - Coloración por cromóforos en estado coloidal.
  - Coloración por cementación.
- Afinado y homogeneización.
  - Procedimientos de afinado: físicos y químicos.
- Reposo y acondicionamiento térmico.
- Curvas de fusión.
- Medidas de seguridad durante el proceso.

3. Utilización de herramientas para conformado manual mediante soplado.

- La caña.
- El ferre o cordelina:
- El puntil.
- La mallocha.
- El papel mojado.
- Los hierros.
- Las tijeras.
- Las pinzas.
- La paleta.
- La matraca.

4. Conformado de vidrio mediante soplado a pulmón.

- Productos obtenidos mediante soplado a pulmón.
- Técnicas y procedimientos
- Herramientas y útiles.
- Elaboración de productos de vidrio hueco mediante soplado a pulmón
- Medidas de seguridad durante el proceso.

5. Identificación y prevención de defectos en el conformado mediante soplado a pulmón de productos de vidrio.

- Procedimientos de identificación de defectos
- Procedimientos de prevención de defectos
- Defectos originados en las diferentes fases de conformado.
  - Fusión de los vidrios.
  - Soplado a pulmón.
- Medidas de seguridad durante el proceso.

6. Aplicación de medidas de la prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de soplado a pulmón de productos de vidrio

- Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados en el soplado a pulmón de vidrio.
- Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de soplado a pulmón de vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

- Residuos contaminantes.
  - Peligrosidad
  - Tratamiento.
- Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICA DE CONFORMADO DE VIDRIO HUECO MEDIANTE SOPLADO EN MOLDE.

Código: UF0807

Duración: 50 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y con la RP5 y RP6 en lo referido a soplado en molde.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir e identificar técnicas y procedimientos de elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado en molde.

CE1.1 Describir las técnicas de elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado en molde.

CE1.2 Clasificar las técnicas de elaboración manual de productos de vidrio soplado en molde de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.3 Relacionar, la técnica, las operaciones para su elaboración y las máquinas, útiles y herramientas empleada en cada uno de ellos, a partir de una muestra de productos de vidrio conformado mediante soplado en molde.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de productos de vidrio mediante soplado en molde, según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, en condiciones de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos para la elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado en molde

CE2.2 Describir los riesgos laborales, las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado en molde.

CE2.3 En un supuesto práctico de desarrollo de proceso de conformado de un producto de vidrio hueco mediante soplado en molde, a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y del correspondiente modelo en vidrio o en boceto, y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

- Tomar la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
- Elegir el molde y acondicionarlo.
- Realizar las operaciones de conformado.

C3: Evaluar defectos relacionados con operaciones de elaboración manual de productos de vidrio mediante soplado en molde.

CE4.1 Identificar los criterios de clasificación de defectos relacionados con las operaciones de fusión, soplado de productos de vidrio en molde.

CE4.2 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio obtenidos mediante soplado manual en molde:

- Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.

cve: BOE-A-2011-19500

- Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
- Proponer soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos:

1. Proceso de fusión de los vidrios para conformado manual mediante soplado en molde.

- Propiedades de los vidrios para el conformado manual mediante soplado.
  - Viscosidad.
  - Densidad.
  - Dilatación térmica.
  - Resistencia al choque térmico.
  - Propiedades mecánicas.
  - Propiedades ópticas.
- Tipo de vidrio utilizado Clasificación.
  - Vidrios sodico-cálcicos.
  - Vidrios potásico-cálcicos.
  - Vidrios al plomo.
- Propiedades del vidrio fundido relacionadas con su conformado manual.
  - Viscosidad.
  - Densidad.
  - Palier de trabajo.
- Coloración de vidrios en masa.
  - Coloración por metales de transición.
  - Coloración por tierras raras.
  - Coloración por cromóforos en estado coloidal.
  - Coloración por cementación.
- Afinado y homogeneización.
  - Procedimientos de afinado: físicos y químicos.
- Reposo y acondicionamiento térmico.
- Curvas de fusión.
- Medidas de seguridad durante el proceso.

2. Utilización de moldes y herramientas para conformado manual mediante soplado.

- Acondicionamiento de moldes.
- Composición de los moldes.
- Tipos de moldes:
  - Moldes fijos.
  - Molde rodado o girado.
  - Molde fungible.
  - Molde de prensa.
- Herramientas:
  - La caña.
  - El ferre o cordelina:
  - El puntil.
  - La mallocha.
  - El papel mojado.
  - Los hierros.
  - Las tijeras.
  - Las pinzas.
  - La paleta.
  - La matraca.

cve: BOE-A-2011-19500

3. Conformado de vidrio mediante soplado en molde

– Productos obtenidos mediante soplado de vidrio en molde.
– Técnicas y procedimientos
– Herramientas útiles y moldes empleados.
– Toma de postas.
– Elaboración de productos de vidrio hueco mediante soplado en molde.
– Acondicionamiento de moldes.
– Medidas de seguridad durante el proceso.

4. Identificación y prevención de defectos en el conformado mediante soplado en molde de productos de vidrio.

– Procedimientos de identificación de defectos
– Procedimientos de prevención de defectos
– Defectos originados en las diferentes fases de conformado.
  – Fusión de los vidrios.
  – Soplado en molde
– Medidas de seguridad durante el proceso.

5. Aplicación de medidas de la prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de soplado en molde de productos de vidrio

– Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados en el soplado en molde de vidrio.
– Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de soplado en molde de vidrio.
– Residuos contaminantes.
  – Peligrosidad
  – Tratamiento.
– Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PROCESOS DE PEGADO, MOLDEADO DE COMPONENTES, CORTE Y RECOCIDO DE PRODUCTOS DE VIDRIO.

Código: UF0808

Duración: 60 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y con la RP5 y RP6 en lo referido a pegado de componentes, corte de vidrio sobrante y recocido.

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de pegado y moldeado de componentes de vidrio con criterios de calidad y seguridad

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones, técnicas, procedimientos y herramientas para la realización del pegado y moldeado manual de componentes de vidrio.

CE1.2 Explicar las condiciones de temperatura y cantidad de vidrio para la realización del pegado y moldeado de componentes de vidrio.

CE1.3. En un supuesto práctico, realizar el pegado y moldeado de componentes a partir de la información técnica recibida y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Tareas y movimientos en cada etapa del proceso.
– Útiles y herramientas durante el proceso.
– Cantidad de vidrio en función del componente a realizar.
– Parámetros de temperatura según las normas establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

C2: Aplicar procedimientos de corte manual en caliente o frío del vidrio con criterios de calidad y seguridad

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos y las herramientas para la realización del corte manual del vidrio sobrante.

CE2.2 Explicar las condiciones de la realización del corte de vidrio sobrante en base a las dimensiones y composición química de la pieza.

CE2.3 Describir la secuencia de operaciones y los procedimientos para la realización del almacenamiento y reciclado del vidrio sobrante.

CE2.4 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos y las herramientas para la realización del requemado de los bordes del vidrio cortado.

CE2.5 En un supuesto práctico, de corte manual de vidrio en frío o en caliente, a partir de la información técnica recibida y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Realizar las operaciones de preparado de máquinas y pieza para el corte.
– Cortar el vidrio sobrante.
– Realizar la operación de requemado de bordes.

C3: Aplicar procedimientos de recocido de productos de vidrio, con criterios de calidad y seguridad

CE3.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos y los equipos para la realización del ciclo de recocido de un vidrio.

CE3.2 Explicar los diferentes parámetros que influyen para llevar a cabo el ciclo de recocido de un vidrio.

CE3.3 En un supuesto práctico de recocido de un producto de vidrio, calcular la curva teórica de recocido y programar los equipos de recocido en función de los cálculos realizados.

C4: Evaluar los defectos relacionados con las operaciones de pegado de componentes, corte y recocido de productos de vidrio.

CE4.1 Identificar los criterios de clasificación de defectos relacionados con las operaciones de pegado de componentes, recocido y corte de vidrio sobrante.

CE4.2 En función de la información recibida del proceso de recocido de un producto de vidrio, detectar y medir las tensiones existentes en el producto mediante la preparación y manejo de los equipos de medida de tensiones.

CE4.3 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio originados por pegado de componentes, corte y recocido:

– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
– Proponer soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos

1. Procedimientos de pegado y moldeado de componentes

– Temperatura del vidrio.
– Toma de posta.
– Pegado:
  – parámetros de control
  – herramientas y
  – proceso
– Moldeado:
  – parámetros de control.
  – herramientas
  – proceso

cve: BOE-A-2011-19500

2. Procedimientos de corte del vidrio sobrante (calota)

- Corte de vidrio sobrante en frío:
  - Aplicación del hilo de vidrio.
  - Choque térmico.
- Corte de vidrio sobrante en caliente:
  - Tipología de las máquinas de corte.
  - Combustión.
  - Regulación de la llama.

3. Cálculo de la curva de recocido de productos de vidrio mediante soplado

- Control del recocido de productos de vidrio:
  - Coeficiente de dilatación del vidrio.
  - Tipo de vidrio.
  - Espesor de la pieza de vidrio.
  - Forma de la pieza: abierta o cerrada.
- Hornos y programas de recocido para productos de vidrio conformados mediante soplado.
  - Hornos continuos.
  - Hornos discontinuos.

4. Identificación y prevención de defectos en el pegado de componentes, corte de vidrio sobrante y recocido.

- Procedimientos de identificación de defectos
- Procedimientos de prevención de defectos
- Defectos originados en las diferentes fases de conformado.
  - Pegado de componentes.
  - Corte de vidrio sobrante.
- Defectos originados en el recocido de productos de vidrio.
  - Tensiones residuales.
  - Deformación de piezas.
- Defectos de manufactura.

5. Aplicación de medidas de la prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de pegado de componentes, corte de vidrio sobrante y recocido.

- Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados en el pegado de componentes, corte de vidrio sobrante y recocido.
- Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de pegado de componentes, corte de vidrio sobrante y recocido.
- Residuos contaminantes.
- Peligrosidad
- Tratamiento.
- Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

cve: BOE-A-2011-19500

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0806	70	20
Unidad formativa 2 - UF0807	50	10
Unidad formativa 3 - UF0808	60	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1; para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: CONFORMADO MANUAL DE PRODUCTOS ARTESANALES DE VIDRIO MEDIANTE COLADO.

Código: MF1697_2
Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1697_2 Elaborar a partir de una masa vítrea fundida objetos artesanales de vidrio hueco mediante colado.

Duración: 100 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE VIDRIO MEDIANTE COLADO.

Código: UF0809

Duración: 60 horas

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

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de elaboración manual de productos de vidrio mediante colado en molde, prensado y centrifugado.

CE1.1 Describir las técnicas de elaboración manual de productos de vidrio mediante colado.

CE1.2 Clasificar las técnicas de elaboración manual de productos de vidrio mediante colado de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.3 En un supuesto práctico de conformado de vidrio mediante colado en molde, prensado o centrifugado, identificar el proceso de elaboración a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y el correspondiente modelo en vidrio o en boceto:

– Relacionar los productos de vidrio con las técnicas de conformado que se han empleado.
– Identificar las operaciones para la elaboración de cada producto de vidrio.
– Identificar las máquinas útiles y herramientas para la elaboración de cada producto de vidrio.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de productos de vidrio mediante colado en molde, en condiciones de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos para la elaboración manual de productos de vidrio mediante colado en molde.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual de productos mediante colado en molde.

CE2.3 En un supuesto práctico de conformado de vidrio mediante colado en molde, a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y el correspondiente modelo en vidrio o en boceto, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Elegir el molde y acondicionarlo.
– Tomar la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
– Realizar las operaciones de colado del vidrio en el molde.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.
– Realizar el recocido de acuerdo con las propiedades mecánicas descritas en la definición del producto elaborado.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de productos de vidrio mediante prensado de vidrio fundido, en condiciones de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos para la elaboración manual de productos de vidrio mediante prensado.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual de productos mediante prensado.

CE3.3 En un supuesto práctico de conformado de vidrio mediante prensado, a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y el correspondiente modelo en vidrio o en boceto, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Elegir el molde y acondicionarlo.
– Tomar la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
– Ajustar la temperatura y la presión de prensado a las características del molde y del producto descrito.
– Realizar el corte del vidrio sobrante de acuerdo con la ficha del producto.
– Realizar el recocido de acuerdo con las propiedades mecánicas descritas en la definición del producto elaborado.

cve: BOE-A-2011-19500

C4: Aplicar las técnicas y procedimientos de elaboración de productos de vidrio mediante centrifugado de vidrio fundido, en condiciones de seguridad y calidad.

CE4.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos para la elaboración manual de productos de vidrio mediante centrifugado.

CE4.2 Describir los riesgos laborales, las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la elaboración manual de productos mediante centrifugado.

CE4.3 En un supuesto práctico de conformado de un producto de vidrio mediante centrifugado, a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y el correspondiente modelo en vidrio o en boceto, de acuerdo a las normas de seguridad laboral:

– Elegir el molde y acondicionarlo.
– Tomar la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
– Realizar las operaciones de llenado del molde y centrifugado del vidrio en el molde.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.
– Realizar el recocido de acuerdo con las propiedades mecánicas descritas en la definición del producto elaborado.

Contenidos:

1. Vidrios para conformado manual mediante colado en molde, prensado y centrifugado

– Propiedades de los vidrios para el conformado manual mediante colado.
  – Viscosidad.
  – Densidad.
  – Dilatación térmica.
  – Resistencia al choque térmico.
  – Propiedades mecánicas.
  – Propiedades ópticas.
– Tipo de vidrio utilizado. Clasificación.
  – Vidrios sodico-cálcicos.
  – Vidrios potásico-cálcicos.
  – Vidrios al plomo.

2. Proceso de fusión de los vidrios.

– Propiedades del vidrio fundido relacionadas con su conformado manual.
  – Viscosidad.
  – Densidad.
  – Palier de trabajo.
– Coloración de vidrios en masa.
  – Coloración por metales de transición.
  – Coloración por tierras raras.
  – Coloración por cromóforos en estado coloidal.
  – Coloración por cementación.
– Afinado y homogeneización.
  – Procedimientos de afinado: físicos y químicos.
– Reposo y acondicionamiento térmico.
– Curvas de fusión.
– Medidas de seguridad durante el proceso.

3. Utilización de herramientas y moldes para conformado manual mediante colado.

– El ferre o cordelina:
– El puntil.
– El papel mojado.

cve: BOE-A-2011-19500

- Los hierros.
- Las tijeras.
- Las pinzas:
- Los cazos
- El compás.
- El punzón.
- Horquilla.
- Tenazas.
- Moldes.
  - Acondicionamiento de moldes.
  - Composición de los moldes.
  - Tipos de moldes.

4. Conformado manual de productos de vidrio mediante colado en molde
- Productos obtenidos mediante colado de vidrio.
- Técnicas y procedimientos
- Máquinas, herramientas, útiles y moldes empleados.
- Toma de postas y llenado de moldes.
- Elaboración de productos de vidrio hueco mediante colado en molde.
- Acondicionamiento de moldes.
- Retoque y acabado.
- Medidas de seguridad durante el proceso.

5. Conformado manual de productos de vidrio mediante prensado
- Productos obtenidos mediante prensado de vidrio.
- Técnicas y procedimientos
- Máquinas, herramientas, útiles y moldes empleados.
- Acondicionamiento de moldes.
- Toma de postas.
- Elaboración de productos de vidrio hueco mediante prensado.
- Retoque y acabado.
- Medidas de seguridad durante el proceso.

6. Conformado manual de productos de vidrio mediante centrifugado
- Productos obtenidos mediante centrifugado de vidrio.
- Técnicas y procedimientos
- Máquinas, herramientas, útiles y moldes empleados.
- Acondicionamiento de moldes.
- Toma de postas.
- Elaboración de productos de vidrio hueco mediante centrifugado.
- Retoque y acabado.
- Medidas de seguridad durante el proceso.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DEL RECOCIDO Y CONTROL DE CALIDAD AL PRODUCTO DE VIDRIO OBTENIDO POR COLADO.

Código: UF0810

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5.

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Desarrollar procesos de programación de ciclos de recocido de productos de vidrio, en condiciones de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones, los procedimientos y los equipos para la realización del ciclo de recocido de un vidrio.

CE1.2 Identificar los parámetros que influyen para llevar a cabo el ciclo de recocido de un vidrio.

CE1.3 En un supuesto práctico de recocido de un producto de vidrio, calcular la curva teórica de recocido y programar los equipos de recocido en función de los cálculos realizados.

C2: Valorar los defectos relacionados con las operaciones de elaboración manual de productos de vidrio mediante colado en molde, prensado y centrifugado.

CE2.1 Clasificar los defectos relacionados con las operaciones de colado de productos de vidrio, pegado de componentes, recocido y corte de vidrio sobrante según los criterios establecidos.

CE2.2 En un supuesto práctico de recocido de un producto de vidrio, detectar o medir las tensiones existentes en el producto mediante la preparación y manejo de los equipos de medida de tensiones.

CE2.3 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio obtenidos mediante colado:

- Valorar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
- Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
- Proponer soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos:

1. Cálculo de la curva de recocido de productos de vidrio mediante colado.

- Control del recocido de productos de vidrio en función de los siguientes parámetros:
  - Coeficiente de dilatación del vidrio.
  - Tipo de vidrio.
  - Espesor de la pieza de vidrio.
  - Forma de la pieza.
- Hornos y programas de recocido para productos de vidrio conformados mediante soplado.
  - Hornos continuos.
  - Hornos discontinuos.

2. Valoración y prevención de defectos en el conformado mediante colado de productos de vidrio

- Defectos originados en las diferentes fases de conformado.
  - Fusión de los vidrios.
    - o Coloración
    - o Decoloración.
    - o Impurezas vítreas y gaseosas.
    - o Defectos de homogenidad.
  - Colado
  - Corte de vidrio sobrante.
- Defectos originados en el recocido de productos de vidrio.
  - Tensiones residuales.
  - Deformación de piezas.
- Defectos de manufactura.

cve: BOE-A-2011-19500

3. Aplicación de las medidas de la prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones de colado de productos de vidrio.

– Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y transporte de materiales empleados en el colado de vidrio.
– Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de soplado de vidrio.
– Residuos contaminantes: peligrosidad y tratamiento.
– Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0809	60	20
Unidad formativa 2 - UF0810	40	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Código: MF1390_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.
CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.
CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.

C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.
CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo.
CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral.
CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.
CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.
CE2.5 En un supuesto práctico comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.

C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.
CE3.1 Identificar la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano, teniendo en cuenta normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica.
CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud.
CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa.
CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.
CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

C4: Definir presupuestos de piezas o series a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.
CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.
CE4.2 En un supuesto práctico: calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.
CE4.3 En un supuesto práctico: identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.

cve: BOE-A-2011-19500

CE4.4 En un supuesto práctico: determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.

C5: Determinar aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias.

CE5.1 En un supuesto práctico: realizar la previsión de aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción prevista en un taller.

CE5.2 En un supuesto práctico: contabilizar e inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano.

CE5.3 En un supuesto práctico: registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen.

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garanticen la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

C6: Definir planes de venta de productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

CE6.1 Analizar y comparar las opciones de comercialización teniendo en cuenta las características del producto y la capacidad de producción.

CE6.2 En un supuesto práctico: elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.

CE6.3 En un supuesto práctico: realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

C7: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE7.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE7.2 Identificar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE7.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE7.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE7.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE7.6.Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

Contenidos

1. **Normativa para los talleres artesanos**
   - Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos.

cve: BOE-A-2011-19500

- Formas jurídicas de la empresa: Empresario individual; Sociedad Civil y Comunidad de bienes.
- Procedimientos para constituir una empresa o taller artesano.
- Personas jurídicas: Sociedad anónima. Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.

– Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropymes aplicable a los talleres artesanos.
  - Contratación laboral por cuenta ajena: Obligaciones y derechos de los firmantes, periodo de prueba, tipos de contrato.
  - Afiliación y alta del trabajador.
  - Obligaciones fiscales. Calendario.

2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

– Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos.
  - Nociones básicas de contabilidad empresarial.
  - Facturación
– Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano.
  - Cálculo de costes de producción: Mano de obra, materia prima/materiales, gastos generales.
– Sistemas de inventario de productos artesanos. Stock de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.
  - Inventario y amortizaciones.
  - Necesidades de aprovisionamiento.
  - Plan de comercialización: El mercado, estrategia y política de productos, el precio, la promoción.

3. Medidas de seguridad laboral y medioambiental

– Consecuencias y daños derivados del trabajo:
  - Accidente de trabajo.
  - Enfermedad profesional.
  - Otras patologías derivadas del trabajo.
  - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
– Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
  - La ley de prevención de riesgos laborales.
  - El reglamento de los servicios de prevención.
  - Alcance y fundamentos jurídicos.
  - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
– Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
  - Organismos nacionales.
  - Organismos de carácter autonómico.
– Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
– Riesgos generales y su prevención.
– Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa.
– Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.
– Primeros auxilios.

4. Riesgos generales y su prevención

– Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
– Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
– Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
– Riesgos asociados al medio de trabajo:
  - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  - El fuego.

cve: BOE-A-2011-19500

- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  - La fatiga física.
  - La fatiga mental.
  - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  - La protección colectiva.
  - La protección individual.

5. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF1690_2	50	40

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE VIDRIO EN CALIENTE.

Código: MP0165

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en la elaboración de bocetos y planos de piezas de vidrio utilizando técnicas de dibujo para representar formas, dimensiones y las decoraciones de las mismas.

CE1.1 A partir de la información recibida dibujar la pieza entera, definiendo las características geométricas y cromáticas de la decoración y su textura siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.2 A partir de la información recibida realizar un dibujo del molde de la pieza de vidrio que se ha de elaborar por calibrado a partir del plano o boceto presentado.

C2: Participar en el análisis de los procesos de elaboración de piezas de vidrio artesanal, relacionando las características de la pieza con las técnicas de elaboración empleadas y los materiales utilizados.

CE2.1 Contribuir en la definición del proceso de elaboración de un producto de vidrio artesanal, a partir de un modelo o de información dada;

- Identificar el tipo de vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

– Realizar un diagrama de la secuencia de operaciones de fabricación.
– Identificar las técnicas de formación de la pieza y los medios auxiliares.
– Identificar el tipo de decoración.
– Identificar la técnica de aplicación y los medios auxiliares.
– Señalar la temperatura y la atmósfera de fusión.
– Elaborar los programas de recocido.

CE2.2 Cooperar en la identificación de las necesidades para la elaboración de un lote de un producto de vidrio artesanal, a partir de la ficha técnica y las características de los equipos de producción empleados:

– Calcular los consumos de materias primas.
– Evaluar las necesidades de los medios auxiliares como moldes, plantillas, útiles y herramientas.
– Computar las horas de funcionamiento de los equipos como mezcladora, torno, horno y arca de recocido.
– Estimar el consumo de mano de obra.

CE2.3 Intervenir en el cálculo de las necesidades de materiales de embalaje y las horas de mano de obra para embalar un determinado lote del producto, dado el boceto de una pieza y las características de su embalaje.

C3: Participar en los procesos de dosificación y fusión de las mezclas vitrificables,

CE3.1 A partir de la información y de un programa de fabricación identificar:

– Las materias primas, los materiales utilizados y el tipo de vidrio obtenido, mediante las características, propiedades y parámetros especificados en cada caso, empleando la terminología y las unidades propias según las escalas utilizadas.
– Las etapas del proceso de dosificación y fusión de la mezcla vitrificable, asociándolas con los productos de entrada y de salida, con las técnicas utilizadas y con los medios empleados.
– Las variables del proceso de las operaciones identificadas y su influencia en la calidad del vidrio obtenido en el desarrollo del proceso de fusión.

CE3.2 Estudiar las condiciones de almacenamiento, transporte y manipulación de las materias primas.

CE3.3 Observar el comportamiento de la mezcla vitrificable durante el proceso de fusión en base a las características de los materiales y los principios físicos y químicos.

CE3.4 Identificar las técnicas empleadas para el afinado del vidrio en base a la composición de la mezcla vitrificable y de las características del horno.

CE3.5 Identificar los defectos asociados a las características de las materias primas, a la dosificación y homogeneización de la mezcla vitrificable y a la fusión, refinado y acondicionamiento del vidrio, señalando las causas.

C4: Participar en la determinación del proceso de fusión de vidrio a partir de instrucciones generales de fabricación establecidas, con criterio de calidad y seguridad.

CE4.1 Contribuir en la elaboración de una hoja del proceso de fusión a partir de la información técnica de un vidrio, de los medios disponibles, indicando:

– Tareas y movimientos en cada etapa del proceso.
– Útiles y herramientas durante el proceso.
– Parámetros de regulación o control según las normas establecidas.
– Tiempo de fabricación en base a las características del producto final.

CE4.2 Colaborar en la Identificación de los objetivos de la fabricación y los medios necesarios para llevarla a cabo.

CE 4.3 Colaborar en la realización de los informes requeridos en la puesta en marcha de la producción.

cve: BOE-A-2011-19500

C5: Colaborar en el proceso de elaboración de productos de vidrio mediante soplado a pulmón o en molde, participando en la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, en condiciones de seguridad.

CE5.1 A partir de la información recibida oral y escrita para la conformación de un vidrio hueco:

- Observar la toma de la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
- Colaborar en la elección del molde y acondicionarlo.
- Asistir en las operaciones de conformado.
- Asistir en las operaciones de pegado de los componentes descritos en la definición del producto a elaborar.
- Colaborar en el corte del vidrio sobrante de acuerdo con la ficha del producto.
- Observar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.
- Ayudar en control del recocido sin que el producto sufra roturas por insuficiente eliminación de tensiones.
- Realizar el recocido sin que el producto sufra roturas por insuficiente eliminación de tensiones.

CE5.2 A partir de la información recibida para la elaboración de una hoja de vidrio plano a partir del soplado de un manchón y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y medioambiental:

- Observar la extracción de la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
- Cooperar en la elaboración del manchón en función de las dimensiones y espesor de la hoja de vidrio plano descrita en la orden de trabajo.
- Ayudar en la separación del manchón (cilindro) de la caña según el método establecido.
- Colaborar en la realización del corte y aplanado del cilindro según el método establecido.
- Observar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.
- Ayudar en el control del recocido sin que el producto sufra roturas por insuficiente eliminación de tensiones.

C6: Cooperar en el proceso de elaboración de productos de vidrio mediante colado de vidrio fundido en molde, centrifugado o prensado, con criterios de seguridad y calidad.

CE6.1 Explicar la secuencia de operaciones, los procedimientos, las herramientas y los equipos para la elaboración manual de productos de vidrio mediante colado.

CE6.2 En el proceso de conformado de vidrio mediante colado a partir de las correspondientes órdenes de trabajo orales y escritas y el correspondiente modelo en vidrio o en boceto, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

- Intervenir en la elección del molde y acondicionarlo.
- Observar la extracción de la posta de vidrio para la obtención del producto descrito.
- Colaborar en las operaciones de colado del vidrio en el molde.
- Comprobar que la temperatura y la presión de prensado se ajustan a las características del molde y del producto descrito.
- Colaborar en el corte del vidrio sobrante de acuerdo con la ficha del producto.
- Observar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.
- Ayudar en el control del recocido de acuerdo con las propiedades mecánicas descritas en la definición del producto elaborado.

C7: Cooperar en la evaluación de los defectos relacionados con las operaciones de elaboración manual de productos de vidrio en caliente.

CE7.1 Realizar la clasificación de defectos relacionados con las operaciones de fusión, soplado de productos de vidrio, pegado de componentes, colado, recocido y corte de vidrio sobrante.

cve: BOE-A-2011-19500

CE7.2 Intervenir en la detección y medida de las tensiones existentes en el producto mediante la preparación y manejo de los equipos de medida de tensiones.
CE7.3 Participar en la evaluación de defectos de productos de vidrio obtenidos:
– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
– Proponer soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

C8: Estudiar las condiciones de seguridad para el desarrollo de procesos de elaboración de productos de vidrio en función de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CE8.1 Analizar los riesgos y el nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la fusión del vidrio según la normativa vigente.
CE8.2 Analizar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental aplicable a las industrias de fabricación de productos de vidrio según las fases del proceso.
CE8.3 Verificar los elementos de seguridad de cada máquina, equipo e instalación, así como los medios de protección individual que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.
CE8.4 Conocidas las instalaciones y equipos de producción aportar ideas sobre:
– Identificación de los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.
– Deducción del nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo.
– Establecimiento de los medios e instalaciones como protecciones personales, protecciones en máquina, detectores y medios de extinción, para mantener un adecuado nivel de seguridad.

C9: Participar en la organización de la actividad profesional de un taller artesanal.
CE9.1 Verificar y comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria del taller según los manuales de usuario y la normativa vigente en protección de riesgos laborales.
CE9.2 Colaborar en la realización de los cálculos de coste de una pieza para repercutirlo en el precio teniendo en cuenta los gastos generados por:
– mano de obra.
– embalaje
– gastos generales y amortizaciones.
CE9.3: Participar en la preparación de la documentación requerida para estar al corriente del pago de la tributación fiscal y la seguridad social.
CE9.4 Colaborar en la realización de la previsión de aprovisionamiento para la realización de la producción de un pedido teniendo en cuenta las necesidades de:
– Materias primas y combustibles.
– Útiles y herramientas.
CE9.5 Participar en la realización de un inventario de existencias disponibles del taller teniendo en cuenta:
– Materias primas
– Combustible
– Útiles y herramientas del taller.

C10: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE10.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
CE10.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE10.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

cve: BOE-A-2011-19500

CE10.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE10.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE10.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Elaboración de bocetos de vidrio.
– Empleo de sistemas de representación bidimensional.
– Empleo de los programas informáticos de expresión gráfica aplicados al vidrio.
– Interpretación de la forma y dimensiones de la pieza.
– Metodología de proyectos vidrieros.

2. Aplicación de técnicas de elaboración de vidrio en caliente.
– Soplado a pulmón.
– Soplado en molde.
– Colado en molde.
– Centrifugado.
– Prensado.

3. Utilización de las materias primas empleadas en la fabricación del vidrio
– Clasificación y caracterización de las materias primas empleadas.
– Cálculo de composiciones.
– Selección de las materias primas utilizadas.
– Estimación teórica de las propiedades del vidrio en función de las materias primas.

4. Operaciones y procesos de fusión de vidrios.
– Proceso de fusión del vidrio.
– Disolución del excedente de sílice.
– Afinado y homogeneización.
– Reposo y acondicionamiento
– Cálculo de curvas de fusión.
– Programación y control del horno.
– Identificación de defectos de productos de vidrio en caliente.

5. Conformación de vidrio soplado.
– Utilización de herramientas, máquinas y útiles empleados en la elaboración de piezas de vidrio soplado.
– Conformación de piezas de vidrio soplado a pulmón.
– Conformación de piezas de vidrio soplado en molde.
– Conformación de piezas de vidrio plano mediante soplado.
– Elaboración de manchones.

6. Conformación de vidrio colado.
– Utilización de herramientas, máquinas y útiles empleados en la elaboración de piezas de vidrio colado.
– Conformación de piezas de vidrio mediante colado en molde.
– Conformación de piezas de vidrio mediante prensado.
– Conformación de piezas de vidrio mediante centrifugado.

7. Utilización de medidas de seguridad durante el proceso.
– Precauciones en las diferentes etapas del proceso.
– Prevención de riesgos.
– Control y medidas de seguridad con respecto a los residuos contaminantes.

cve: BOE-A-2011-19500

8. Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.
– Utilización de la normativa laboral y fiscal de los trabajadores autónomos.
– Empleo de los sistemas de contabilidad para micropymes.
– Valoración de costes de producción en el taller artesano.
– Elaboración de bases de datos para inventarios.

9. Integración y comunicación en el centro de trabajo.
– Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
– Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
– Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
– Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
– Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
– Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1694_2: Definición del proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio.	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años
MF1695_2: Realización de composiciones vítreas	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años
MF1696_2: Conformado manual de productos artesanales de vidrio mediante soplado	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	2 años	4 años
MF1697_2: Conformado manual de productos artesanales de vidrio mediante colado.	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	2 años	4 años

cve: BOE-A-2011-19500

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Aula taller de expresión gráfica	60	60
Taller de fabricación y transformación de vidrio	200	200

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula polivalente	X	X	X	X	X
Aula taller de expresión gráfica	X				
Taller de fabricación y transformación de vidrio		X	X	X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos
Taller de expresión gráfica	– Equipos audiovisuales. – Material de aula. – Herramientas informáticas específicas (CAD, CAM) – Plotter. – Mesas y sillas específicas para alumnos.

cve: BOE-A-2011-19500

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de fabricación y transformación y fabricación de vidrio.	– Balanzas. – Agitadores. – Material de laboratorio. – Horno par fusión de vidrio. – Horno para recalentar. – Herramientas para el conformado manual y moldeo de vidrio. – Cortadora. – Banca de vidriero. – Moldes. – Prensadora. – Horno para recocido de vidrio. – Polariscopio. – Elementos de protección.

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

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

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

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

cve: BOE-A-2011-19500

ANEXO III

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Alfarería Artesanal

Código: ARTN0209

Familia profesional: Artes y Artesanías

Área profesional: Vidrio y cerámica artesanal

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ART518_2 Alfarería artesanal. (Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero)

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

UC1686_2: Definir el proceso de elaboración de productos de alfarería artesanal.
UC1687_2: Elaborar piezas cerámicas artesanales mediante modelado manual.
UC1688_2: Esmaltar productos cerámicos artesanales.
UC1689_2: Cocer productos cerámicos artesanales.
UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Competencia general:

Producir objetos de alfarería artesanal definiendo el plan económico y planificando el proceso de elaboración obteniendo los productos manualmente, decorando y cociendo las piezas, garantizando la calidad y siguiendo en todo el proceso la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad de carácter artesanal como profesional independiente en su propio taller, realizando trabajos propios, o bien encargos para otros talleres. Puede también desarrollar su oficio en talleres de cerámica pequeños o medianos, actuando como trabajador dependiente en el área de ejecución de la producción, realizando su labor en el marco de las funciones y los objetivos asignados por técnicos de superior nivel al suyo y coordinando pequeños grupos de trabajo.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector de la cerámica entre otros, en el sector de las artes plásticas y diseño y en otros sectores de producción industrial que requieran sus servicios.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7614.1010 Alfareros-ceramistas
Alfarero/a artesanal

cve: BOE-A-2011-19500

Esmaltador/a de cerámica
Encargado/a de taller de cerámica.

Duración de la formación asociada: 600 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1686_2: Definición del proceso de elaboración de productos de alfarería artesanal. (130 horas)
- UF1234: Técnicas de determinación de piezas de alfarería artesanal a partir de forma, dimensión y materiales. (70 horas)
- UF1235: Sistema de elaboración de piezas de alfarería artesanal, previsión de recursos y costes de la producción (60 horas).

MF1687_2: Elaboración de piezas cerámicas artesanales mediante modelado manual. (190 horas)
- UF1236: Elaboración de productos de alfarería artesanal mediante rollos, planchas y torno de alfarero. (90 horas)
- UF1237: Elaboración de productos de alfarería artesanal mediante terrajas sobre torno de alfarero y moldes. (70 horas)
- UF1238: Secado de piezas de alfarería. (30 horas)

MF1688_2: Esmaltado de productos cerámicos artesanales. (100 horas)
- UF1239: Aplicación de engobes sobre productos de alfarería artesanal. (50 horas)
- UF1240: Aplicación de esmaltes sobre productos de alfarería artesanal. (50 horas)

MF1689_2: Cocción de productos cerámicos artesanales. (50 horas)
MF1690_2 (Transversal): Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (50 horas)

MP0260: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Alfarería artesanal. **(**80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el módulo MF1364_2 “Organización de la actividad profesional de un taller artesanal” del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DEFINIR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE ALFARERÍA ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1686_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir la forma, dimensiones y aspecto final de la pieza, analizando e interpretando la información recibida por el cliente, los antecedentes y estilos de la alfarería tradicional, realizando bocetos, dibujos, planos y detalles, mediante técnicas

cve: BOE-A-2011-19500

gráficas bidimensionales y sistemas de representación de cuerpos volumétricos para establecer las especificaciones de la pieza.

CR1.1 La documentación se selecciona y clasifica teniendo en cuenta las condiciones establecidas por el cliente, los antecedentes y estilos para incorporar sus aportaciones a la definición de la pieza.

CR1.2 Las formas y dimensiones de la pieza se establecen a partir de la evaluación de la información previa mediante dibujos, esquemas o planos para obtener una representación bidimensional de la pieza.

CR1.3 Las texturas, las formas y colores de los elementos decorativos se establecen, a partir de la información previa, mediante técnicas gráficas para obtener una representación del aspecto visual y estético de la pieza.

CR1.4 Los detalles de la pieza se representan mediante esquemas, dibujos o secciones para aportar soluciones constructivas, formales y funcionales al proceso de elaboración.

RP2: Cumplimentar la ficha técnica de la pieza a partir de su definición previa y la información recibida sobre su funcionalidad y estilo estético para establecer su sistema de elaboración garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.

CR2.1 La técnica de elaboración, los útiles, las herramientas y los medios auxiliares (moldes, terrajas y plantillas, entre otros) se especifican en la ficha técnica, a partir de la definición formal de la pieza, teniendo en cuenta sus características para garantizar la viabilidad de la pieza.

CR2.2 La pasta, el engobe, los esmaltes y los colores se especifican en la ficha técnica, a partir de la definición previa de la pieza y teniendo en cuenta las características de los mismos para garantizar las especificaciones formales, dimensionales, funcionales y estéticas establecidas.

CR2.3 La secuencia de operaciones se establece incluyendo los procedimientos que presenten alguna particularidad para garantizar la calidad del producto y el respeto de las normas de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental.

CR2.4 La curva de temperatura y tiempos y el estado de ventilación del horno se determinan teniendo en cuenta las características del material a cocer y las del funcionamiento del horno, para obtener los resultados especificados y garantizar la calidad del producto y el respeto a las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

RP3: Prever los consumos de materiales, medios auxiliares, energía y mano de obra, de la pieza de alfarería o serie que se va a realizar determinando las necesidades de suministro, a partir de su ficha técnica para garantizar el desarrollo de la producción prevista y elaborar el presupuesto.

CR3.1 El consumo de materias primas, materiales de embalaje, combustible y electricidad se calcula teniendo en cuenta su merma y el tamaño de la pieza de alfarería o serie a realizar para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR3.2 El valor de la mano de obra se calcula incluyendo las operaciones de fabricación, de preparación de medios auxiliares y de embalado para repercutirlo en el coste de elaboración de la pieza.

CR3.3 El consumo de herramientas y medios auxiliares se establece teniendo en cuenta su desgaste y el tamaño de la pieza de alfarería o serie a realizar para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR3.4 Las necesidades de aprovisionamiento se establecen teniendo en cuenta las existencias y el consumo previsto para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR3.5 La presentación, embalaje y transporte de las piezas se determinan teniendo en cuenta la fragilidad del producto para garantizar la seguridad de las piezas.

cve: BOE-A-2011-19500

CR3.6 Los costes de presentación, embalaje y transporte se calculan teniendo en cuenta la dimensión de la producción para repercutirlos en el precio final de pieza.
CR3.7 El precio final de la pieza de alfarería o serie se calcula incluyendo los costes totales de elaboración, presentación, embalaje y transporte, los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido para garantizar la viabilidad económica de la producción.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales e instrumentos para la elaboración de dibujos, esquemas y representaciones visuales. Fichas técnicas de pastas cerámicas, esmaltes, colores y materias primas cerámicas. Costes de materiales, combustibles, electricidad, embalajes, transportes y mano de obra.

Productos y resultados.
Bocetos, esquemas y dibujos e ilustraciones de piezas de alfarería. Fichas técnicas de productos de alfarería. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos a proveedores. Plan de elaboración de piezas cerámicas.

Información utilizada o generada.
Documentación histórica, gráfica y técnica sobre estilos de alfarería, cerámicos y artísticos. Fichas técnicas de pastas cerámicas, esmaltes, colores y materias primas cerámicas. Fichas técnicas de productos de alfarería. Programas de cocción. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas. Fichas de proveedores.

Unidad de competencia 2

Denominación: ELABORAR PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES MEDIANTE MODELADO MANUAL**.**

Nivel: 2

Código: UC1687_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar la pasta, manual o mecánicamente, consiguiendo una masa de consistencia uniforme para el modelado de una pieza.
CR1.1 La pasta se mezcla y se amasa proporcionando el grado de homogeneidad, de humedad para evitar la presencia de grumos y aire ocluido.
CR1.2 La amasadora y la extrusora se utilizan y controlan asegurando su funcionamiento y estado de conservación para garantizar la calidad de la pasta obtenida.
CR1.3 Las pellas de la pasta preparada se empaquetan y se almacenan para su empleo posterior asegurando las características de calidad para el moldeo en estado plástico.

RP2: Elaborar objetos cerámicos utilizando la técnica de rollos y planchas a partir de pellas de barro previamente preparadas para proceder a su posterior acabado.
CR2.1 Los rollos o las planchas se preparan con el grado de humedad, la plasticidad y las dimensiones previstas teniendo en cuenta la contracción que experimenta cada barro para permitir el modelado del objeto cerámico.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.2 La confección de la base de la pieza se efectúa mediante la unión de rollos y su posterior alisado y con las medidas reflejadas en la ficha técnica para que esta pueda soportar la construcción de la vasija.
CR2.3 La superposición de los rollos se lleva a cabo evitando la coincidencia de las uniones para construir la vasija ajustándose a la forma de la pieza.
CR2.4 La unión de los rollos se realiza tanto en el interior como en el exterior de la pieza alisándolos para asegurar la unión de los mismos y evitar roturas en el proceso de secado y cocción.
CR2.5 Las planchas se preparan utilizando el rodillo manual o mediante el uso de la laminadora, calibrando en todo momento su grosor para su empleo en el modelado del objeto cerámico.
CR2.6 El ensamblado de planchas se efectúa estriando los bordes y aplicando barbotina del mismo barro para favorecer la unión y, en su caso, reforzando las juntas con un rollo, que se alisa ajustándolo a los ángulos de unión marcados por las planchas.

RP3: Elaborar objetos cerámicos con el torno a partir de pellas de barro previamente preparadas para proceder a su posterior acabado.
CR3.1 La pella de barro se coloca sobre el plato de torno manipulándose a media o alta velocidad con el fin de centrarla.
CR3.2 La subida del barro con las manos se realiza con el torno a media o alta velocidad, lubricando la pasta con agua o barbotina, evitando que se venza el cono de barro para lograr la obtención del cilindro base antes de dar la forma definida en la ficha técnica.
CR3.3 La abertura del barro y construcción de la forma se efectúa con el torno a media velocidad para obtener los diferentes grosores de la pieza.
CR3.4 La forma final se realiza con los dedos o la ayuda de un perfil y con el torno a baja o media velocidad para ajustarse a la forma y medidas marcadas en el boceto previo de la pieza.
CR3.5 La pieza se separa del plato del torno mediante un hilo o sedal para asegurar un corte limpio en la base.
CR3.6 Las asas y elementos de adorno se pegan y se repasan mediante el uso de barbotina del barro utilizado y con la ayuda de una esponja húmeda para finalizar la construcción de la pieza.

RP4: Elaborar objetos mediante calibrado con el torno y terrajas a partir de planchas de barro para la realización de piezas seriadas.
CR4.1 El molde fijo con la forma interior o exterior de la pieza se instala sobre el plato giratorio del torno en posición centrada para poder colocar la placa de barro.
CR4.2 Las planchas se preparan con el grado de humedad, la plasticidad y las dimensiones previstas para que se ajuste al molde fijo.
CR4.3 La plancha de pasta se ajusta a la superficie libre del molde con el plato del torno girando a velocidad lenta para ir modelando uniformemente el objeto cerámico.
CR4.4 La terraja o plantilla se fija al brazo móvil asegurando su centrado sobre el torno para dar la forma del molde.
CR4.5 La aplicación de la terraja del brazo móvil sobre el barro se realiza con la ayuda de barbotina para lubricar la superficie durante el moldeo de la pieza.
CR4.6 La forma y el grosor de la pieza se comparan con los planos para lograr la forma y dimensiones finales.
CR4.7 Los sobrantes se recortan y se eliminan antes de proceder al desmoldeo para evitar la existencia de rebabas indeseadas en el producto cerámico.

cve: BOE-A-2011-19500

RP5: Elaborar piezas cerámicas mediante moldeo manual de masa plástica a partir de pellas de barro previamente preparadas para la realización de piezas seriadas.

CR5.1 La pasta se amasa, asegurando la ausencia de grumos y aire ocluido para proporcionar la homogeneidad y humedad necesarias para su moldeo.

CR5.2 El molde se acondiciona garantizando su limpieza y grado de humedad para la operación de moldeado de la pieza.

CR5.3 La masa plástica se aplica mediante presión sobre el molde, evitando la formación de huecos no deseados para asegurar la calidad de la reproducción.

CR5.4 Los sobrantes se eliminan antes de proceder al desmoldeo para evitar la existencia de rebabas indeseadas en el producto cerámico.

CR5.5 El desmolde se realiza teniendo en cuenta la consistencia de la pieza para garantizar la permanencia de la forma original.

CR5.6 El molde se almacena limpio y seco para garantizar su conservación y posterior utilización.

RP6: Realizar esgrafiados, raspados, paleteados y el bruñido de la superficie de piezas crudas, previamente elaboradas, de acuerdo a lo establecido en el plan de elaboración para su acabado y decoración.

CR6.1 El grado de humedad y plasticidad de la superficie se adecua a la técnica decorativa para permitir su aplicación.

CR6.2 La herramienta empleada para bruñir se adapta a la forma de la pieza de barro para evitar rayados y deformaciones de la superficie.

CR6.3 El punzón o la herramienta empleada para el raspado o paleteado se adecua a la técnica decorativa aplicada para la consecución del efecto decorativo previsto.

CR6.4 El frotado, las incisiones, paleteados y dibujos se realizan con la dirección y la presión necesarias para conseguir el acabado previsto después de la cocción.

CR6.5 Los restos de material provenientes de las incisiones o del raspado se eliminan de la superficie de la pieza para evitar rebabas no deseadas.

RP7: Efectuar la carga y descarga de las piezas en el secadero controlando las condiciones de secado para garantizar la calidad del producto y la seguridad de las operaciones.

CR7.1 La disposición de las piezas en la zona de secado, así como su colocación sobre soportes y apoyos, se efectúa asegurando la ventilación homogénea de todas las piezas para prevenir los defectos asociados a la operación y asegurar el secado y conservación de las piezas.

CR7.2 Las condiciones de secado se regulan y se controlan periódicamente para asegurar el secado homogéneo en el tiempo previsto y evitar las posibles roturas o deformaciones asociadas al proceso de secado.

CR7.3 Los productos secados se controlan visualmente a fin de detectar defectos y, en su caso, corregir anomalías y desviaciones en el proceso de elaboración y secado.

CR7.4 Los productos secos se descargan, se transportan y se almacenan en condiciones de seguridad para evitar deterioros y alteraciones en sus características.

RP8: Ordenar el taller de modelado y realizar el mantenimiento de los medios de producción para garantizar su operatividad y la calidad del producto, respetando las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CR8.1 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.

CR8.2 Las máquinas, los útiles y las herramientas se conservan limpios y engrasados para mantenerlos en condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.

cve: BOE-A-2011-19500

CR8.3 La limpieza de los medios de producción y la gestión de residuos y efluentes se realiza respetando las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental para evitar riesgos.
CR8.4 Las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones eléctricas se utilizan respetando las instrucciones de uso y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Arcillas, caolines, sílices, feldespatos, chamotas, óxidos colorantes y pastas cerámicas preparadas con diferente grado de humedad. Máquinas y herramientas: Mesas de amasado manual. Tornetas, tornos eléctricos, moldes y terrajas; amasadoras, extrusoras, laminadoras. Palillos de modelar, vaciadores, alambre o cuerda cortadora, compases de espesores, rodillos de madera, espátulas y punzones de metal y de madera, cuchillo de alfarero, perfiles de acero, esponjas, pinceles, cepillos y peines, rasquetas y hojas de sierra, peras de goma. Secadero. Soportes y apoyos para el secado.

Productos y resultados.
Pastas y arcillas preparadas. Piezas de alfarería en crudo con técnica de rollo y plancha. Piezas de alfarería en crudo de torno. Piezas seriadas de alfarería en crudo. Piezas de alfarería de moldeo manual. Piezas de alfarería en crudo con decoraciones en superficie. Secadero estibado. Piezas de alfarería artesanal secas.

Información utilizada o generada
Diseños, esquemas y bocetos de los productos a elaborar. Fichas técnicas de producto. Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Unidad de competencia 3

Denominación: ESMALTAR PRODUCTOS CERÁMICOS ARTESANALES

Nivel: 2

Código: UC1688_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar esmaltes y engobes y acondicionarlos para su aplicación, a partir de composiciones previamente definidas, garantizando la calidad del producto y la seguridad de las operaciones.
CR1.1 Los componentes de las mezclas se dosifican ajustándose a las proporciones y cantidades definidas en la ficha técnica correspondiente, obtener los esmaltes o engobes definidos en el plan de elaboración.
CR1.2 El grado de humedad y plasticidad de la superficie se adecua a la técnica decorativa para permitir su aplicación.
CR1.3 Las materias primas, el agua y los aditivos se mezclan obteniendo suspensiones de esmaltes y engobes con el grado de homogeneidad, densidad y viscosidad requeridas por la técnica de aplicación para conseguir el acabado deseado.
CR1.4 Las mezclas se preparan incluyendo el tamizado para alcanzar el grado de homogeneidad requerido por la técnica de aplicación y el acabado deseado.

cve: BOE-A-2011-19500

CR1.5 Las mezclas preparadas se almacenan en el depósito correspondiente, identificándose de forma clara e indeleble para su posterior utilización.
CR1.6 Los esmaltes y engobes se someten a comparación visual con muestras patrón, mediante probetas cocidas para comprobar que cumplen las características técnicas y estéticas previstas.
CR1.7 Las operaciones de preparación de las mezclas se realizan con los medios de protección necesarios para cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental.

RP2: Aplicar engobes previamente preparados sobre piezas de cerámica artesanal sin bizcochar y esgrafiarlos o bruñirlos a partir de modelos cerámicos de alfarería tradicional o propios para su decoración, garantizando la calidad del producto y la seguridad de las operaciones.
CR2.1 Las piezas crudas para decorar se preparan con la superficie húmeda para aplicar el engobe en las condiciones de calidad establecidas.
CR2.2 El engobe se aplica por inmersión, bañado, o mediante aerógrafo, pincel o paletina para proporcionar el espesor de capa y el acabado exigidos.
CR2.3 El esgrafiado y el bruñido sobre el engobe se realizan teniendo en cuenta su grado de humedad y con la herramienta y la presión adecuadas para obtener el efecto decorativo previsto.
CR2.4 Los restos de material provenientes de las incisiones o del raspado se eliminan de la superficie de la pieza para evitar rebabas no deseadas que resten calidad al objeto cerámico.
CR2.5 Las operaciones de aplicación del engobe se realizan con los medios de protección necesarios para cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental.
CR2.6 Los productos decorados se controlan visualmente para la detección de piezas defectuosas y realizar la corrección de los procedimientos empleados.

RP3: Esmaltar productos de alfarería artesanal bizcochados mediante procedimientos manuales, a partir de esmaltes y engobes previamente preparados, para conseguir la producción y la calidad exigida y respetando las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR3.1 Los productos bizcochados para esmaltar se preparan proporcionando una superficie limpia de polvo, grasas u otros productos a fin de evitar pérdidas de calidad al esmaltado.
CR3.2 Los esmaltes y los engobes se aplican por inmersión, bañado, o mediante aerógrafo, pincel o paletina para obtener el espesor de capa y el acabado exigidos.
CR3.3 Las operaciones de esmaltado se realizan con los medios de protección establecidos para cumplir las normas sobre riesgos laborales y de gestión ambiental.
CR3.4 Los productos esmaltados se controlan visualmente a fin de detectar piezas defectuosas y realizar la corrección de los procedimientos empleados.

RP4: Ordenar el taller de esmaltado y realizar el mantenimiento de uso de los medios de producción para garantizar su operatividad y la calidad del producto, respetando las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR4.1 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.
CR4.2 Las máquinas, los útiles y las herramientas se conservan limpios y engrasados para mantenerlos en condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.
CR4.3 La limpieza de los medios de producción y la gestión de residuos y efluentes se realiza respetando las normas sobre gestión ambiental para evitar riesgos.

cve: BOE-A-2011-19500

CR4.4 Las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones eléctricas se utilizan respetando las instrucciones de uso y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas de prevención de riesgos laborales.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Materias primas cerámicas, engobes y esmaltes molturados. Desfloculantes, ligantes y colorantes cerámicos. Máquinas y herramientas: Agitadores-desleídores. Balanzas y tamices. Cabina de aplicación manual de esmaltes y aerógrafo. Compresor de aire. Pinceles y plantillas para trepas o aerografía. Plantillas para estarcido y carboncillo. Punzones y útiles para practicar incisiones en la superficie de la pieza.

Productos y resultados.
Productos cerámicos de cerámica artesanal esmaltados y decorados, sin cocer o bizcochados.

Información utilizada o generada.
Esquemas y bocetos de los productos a decorar. Plantillas de dibujo. Especificaciones de los materiales empleados e instrucciones técnicas de operación. Órdenes de trabajo y hojas de control. Normativa vigente relativa a salud laboral y gestión medioambiental.

Unidad de competencia 4

Denominación: COCER PRODUCTOS CERÁMICOS ARTESANALES

Nivel: 2

Código: UC1689_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la carga del horno teniendo en cuenta la cantidad de las piezas y tamaño de las mismas para proceder a su cocción, garantizando la calidad exigida y la seguridad de las operaciones.

CR1.1 La humedad residual de los productos para cocer se controla visualmente para evitar que durante la cocción sufran mermas o roturas inaceptables y cumplir con los criterios de calidad.

CR1.2 La distribución de los productos en el interior del horno se realiza con el máximo aprovechamiento del espacio disponible, facilitando la circulación de los gases para la homogeneización de las temperaturas en el interior del horno.

CR1.3 Los productos se colocan en el interior del horno, con la separación suficiente para evitar el pegado durante la cocción de las piezas esmaltadas.

CR1.4 Las vagonetas y los materiales de enhornamiento se revisan, limpian y protegen con engobe refractario, permitiendo la carga y cocción de los productos en las condiciones de calidad establecidas.

CR1.5 Las operaciones de carga del horno y de limpieza de los elementos de enhornamiento y del horno se realizan con los medios de protección personal necesarios para cumplir las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

cve: BOE-A-2011-19500

RP2: Programar y poner en marcha el horno controlando su funcionamiento con la ayuda de temporizadores e indicadores de temperatura, a partir de un programa de cocción establecido, respetando las normas de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental para asegurar la calidad del producto.

CR2.1 Las temperaturas, los tiempos y las entradas y salidas de gases se regulan en cada una de las fases de calentamiento, cocción y enfriamiento, para conseguir el programa de cocción establecido.

CR2.2 La cocción se inicia con una velocidad de calentamiento lenta y con las salidas de gases abiertas, para permitir la eliminación del agua y la combustión completa de los materiales orgánicos.

CR2.3 El suministro de combustible, las temperaturas y la atmósfera en el interior del horno se controlan con regularidad para asegurar el cumplimiento del ciclo de cocción programado.

CR2.4 Las conducciones y las válvulas de paso de gas, las instalaciones eléctricas, las alarmas y los dispositivos de seguridad se revisan comprobando su estado de funcionamiento y conservación, para garantizar la seguridad de las operaciones.

RP3: Realizar la descarga del horno y el acabado y embalado de los productos cocidos, controlando, seleccionando y repasando las piezas, respetando las normas de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental, para asegurar la calidad requerida.

CR3.1 La apertura y la descarga del horno se lleva a cabo en condiciones de seguridad considerando la temperatura en el interior del horno, para que las piezas no sufran mermas inaceptables en su calidad.

CR3.2 Los artículos cocidos se controlan visualmente para detectar productos defectuosos y, en su caso, corregir anomalías y desviaciones en el proceso de elaboración.

CR3.3 Los productos cocidos se someten a tratamiento mecánico de repasado y pulido de bordes y superficies, para eliminar imperfecciones no deseadas.

CR3.4 El material acabado se selecciona aplicando los criterios de calidad establecidos, para evitar devoluciones y quejas de los clientes.

CR3.5 Los productos acabados se embalan y se etiquetan asegurando la protección e identificación del producto, para facilitar su manejo y transporte.

CR3.6 Las operaciones de descarga del horno y de repasado, clasificación y embalado de los productos cocidos se realizan con los medios de protección personal necesarios para cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental.

RP4: Ordenar la zona de cocción y realizar el mantenimiento de uso de los hornos y medios de producción para garantizar su operatividad y la calidad del producto cocido, respetando las normas de riesgos laborales y gestión ambiental.

CR4.1 La zona de trabajo se mantiene limpia y ordenada, según las normas de limpieza, para permitir la rápida localización e inventario de materiales, medios auxiliares, útiles y herramientas.

CR4.2 Las máquinas, los útiles y las herramientas se conservan limpios y engrasados, para mantenerlos en condiciones idóneas de funcionamiento y conservación.

CR4.3 La limpieza de los medios de producción y la gestión de residuos y efluentes se realiza respetando las normas de gestión medioambiental para evitar riesgos.

CR4.4 Las máquinas, útiles, herramientas e instalaciones eléctricas se utilizan respetando las instrucciones de uso y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas de prevención de riesgos laborales.

cve: BOE-A-2011-19500

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Apoyos y soportes de material refractario para el enhornado. Engobes refractarios. Materiales de embalado y etiquetado. Máquinas y herramientas: Hornos eléctricos, de gas o de gasóleo. Instalaciones de gas o combustibles líquidos. Sistemas de medición de temperatura.

Productos y resultados.
Horno estibado. Horno programado. Programas y curvas de cocción. Productos cerámicos artesanales bizcochados, o esmaltados y decorados cocidos. Productos de alfarería acabados y embalados. Hornos revisados y mantenidos. Espacios operativos.

Información utilizada o generada.
Ficha técnica del producto. Instrucciones técnicas de funcionamiento del horno. Programas de cocción. Normativa vigente relativa a salud laboral y gestión ambiental.

Unidad de competencia 5

Denominación: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR1.4 La imagen corporativa del taller artesano prevista en el plan de viabilidad se decide a partir de dibujos y logotipos propuestos para dotar al taller de una identidad gráfica de cara al mercado.

RP2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR2.2 Los puestos de trabajo se identifican teniendo en cuenta las funciones y procesos a realizar en el taller para su posterior integración en el proceso productivo, atendiendo a lo establecido en la normativa laboral.

CR2.3 La dotación de herramientas y maquinaria se define teniendo en cuenta las necesidades de producción para garantizar los procesos productivos del taller artesano y las previsiones establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR3.2 Las subvenciones existentes y otras bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de solicitar en tiempo y forma ayudas destinadas a los talleres artesanos.

CR3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.4 Los costes de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido de carácter artesanal del producto se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR5.1 La previsión de aprovisionamiento se realiza teniendo en cuenta las necesidades de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para garantizar el desarrollo de la actividad del taller.

CR5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR5.3 Los proveedores se relacionan mediante una base de datos recogiendo sus características y otras singularidades que los identifiquen para poder realizar las órdenes de pedido necesarias.

CR5.4 Los pedidos de suministros se preparan señalando las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

RP6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR6.2 El plan de presentación de los productos se propone teniendo en cuenta la fórmula de comercialización de los productos del taller artesano para lograr introducirlos en el mercado seleccionado.

cve: BOE-A-2011-19500

CR6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional

Medios de producción.
Medios para la elaboración de presupuestos y valoración de costes. Normativa laboral y fiscal vigente para microempresas. Costes de materiales, combustibles y electricidad. Planos del taller e instalaciones.

Productos y resultados.
Plan de viabilidad. Solicitud de subvenciones. Presupuestos laborales. Plan fiscal. Pagos de obligaciones tributarias. Propuestas de plan de presentación de productos. Sistema de elaboración y control de venta. Plan de comercialización. Presupuesto de productos de artesanía. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos de suministros.

Información utilizada o generada.
Normativa fiscal y laboral vigente. Órdenes de subvenciones de la administración local, regional y estatal. Fórmulas de comercialización. Fichas técnicas de materiales. Diseños de piezas de artesanía. Fichas técnicas de productos de artesanía. Relación de proveedores. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: DEFINICIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE ALFARERÍA ARTESANAL

Código: MF1686_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

MF1686_2 Definir el proceso de elaboración de productos de alfarería artesanal

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación:TÉCNICAS DE DETERMINACIÓN DE PIEZAS DE ALFARERÍA ARTESANAL A PARTIR DE FORMA, DIMENSIÓN Y MATERIALES.

Código: UF1234

Duración: 70 horas

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

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de representación gráfica para definiciones de forma, dimensión y aspecto final de piezas de alfarería artesanal, a partir de información o proyectos dados.

CE1.1 Ante un modelo de pieza de alfarería, representar las vistas y secciones que definan las características volumétricas y dimensionales siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica y teniendo en cuenta el nivel de contracción del barro que se proporcione.

CE1.2 Realizar un dibujo de la pieza entera que defina las características geométricas y cromáticas de la decoración y su textura ante un modelo de una pieza de alfarería con decoraciones, siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.3 En un supuesto práctico de realización de plantillas para la elaboración por calibrado de un plato o bol, realizar una plantilla de la terraja ante el plano o boceto de la pieza.

CE1.4 En un supuesto práctico de definición de forma y dimensión de una pieza de alfarería artesanal:

– Seleccionar modelos a partir de la información recibida.
– Elaborar diferentes alternativas mediante bocetos.
– Representar gráficamente el aspecto general de la alternativa elegida.

C2: Describir y determinar técnicas de elaboración de piezas de alfarería artesanal, teniendo en cuenta la forma y materiales que se van a utilizar para su realización.

CE2.1 Describir las técnicas de modelado empleadas en la elaboración de los productos de alfarería artesanal relacionándolas con las características constructivas de la pieza.

CE2.2 Describir las características de las piezas en función de los diferentes estilos artísticos que se contemplan en la elaboración de los productos de alfarería.

CE2.3 En un supuesto práctico de determinación de técnicas de elaboración de una pieza de alfarería artesanal, a partir de representaciones gráficas dadas, decidir la técnica de elaboración a aplicar , los materiales a emplear y útiles a utilizar.

Contenidos

1. **Evolución histórica y cultural de la elaboración artesanal de alfarería y cerámica**
   - Conceptos de cultura, arte y artesanía.
   - Aparición y evolución de la cerámica en la historia:
     - Funciones, formas, técnicas y materiales.
   - Características y evolución de los estilos artísticos relacionados con la alfarería artesanal.
     - Aparición del uso de la alfarería en las primeras culturas humanas.
     - La alfarería en la antigüedad. América, Asia y Occidente.
     - La alfarería medieval en Occidente y Asia.
     - La alfarería en desde el siglo XV al siglo XIX.
     - Siglo XX y alfarería contemporánea.
   - Nuevos valores de la cerámica popular en la actualidad.

2. **Aplicación de la metodología de proyectos en la elaboración de productos de alfarería artesanal**
   - Fases del proceso proyectual:
     - Análisis de antecedentes.
     - Planteamiento del problema

cve: BOE-A-2011-19500

- Soluciones Alternativas
- Definición técnica
- Presentación

3. Aplicación de técnicas manuales de representación gráfica en el desarrollo de productos de alfarería

- Técnicas gráficas manuales de abocetado
- Elementos de dibujo técnico.
  - Realización de croquis a mano alzada de piezas de alfarería.
  - Forma y dimensiones de la pieza: representación geométrica
  - Sistema Diédrico: Vistas en Alzado, Planta y Perfil
  - El acotado: Sistemas normalizados de cotas: Normas UNE
  - El volumen, sistemas de representación Axonométricos.
  - Comprensión de la información gráfica: Signos convencionales norma

4. Aplicación de técnicas de dibujo y color

- Dibujo artístico.
  - Técnicas de dibujo artístico.
  - La perspectiva.
  - La figura humana.
  - Encaje y proporciones.
  - Sombreados y volumen
- Teoría y práctica del color.
  - La percepción del color.
  - La escala cromática.
  - Síntesis aditiva y sustractiva.
  - Técnicas de aplicación de color con medios secos y húmedos

5. Aplicación de Técnicas digitales de representación gráfica

- Programas de edición de imágenes y gráficos 2D
  - Apertura, guardado y conversión de documentos
  - Correcciones de luminosidad y color.
  - Trabajo por capas.
  - Preparación para salida.
- Programas de edición de gráficos 3D
  - Generación de volúmenes
  - Edición de volúmenes
  - Aplicación de texturas
  - Aplicación de luces y entornos

6. Determinación de técnicas de elaboración de piezas de alfarería artesanal

- Características de las técnicas de elaboración en alfarería artesanal.
- Criterios de selección de la técnica de elaboración de las piezas de alfarería en función de la forma.
- Criterios de selección de la técnica de elaboración de las piezas de alfarería en función de la dimensión
- Criterios de selección de la técnica de elaboración de las piezas de alfarería en función de los estilos históricos y artísticos de la alfarería.

7. Identificación de las composiciones cerámicas en relación con la forma y la técnica

- Tipos de pastas cerámicas.
  - Pastas de baja temperatura.
  - Pastas de alta temperatura.
  - Propiedades.

cve: BOE-A-2011-19500

– Composición química.
– Color
– Coeficiente de dilatación.
– Temperatura de cocido.
– Enfriamiento.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: SISTEMAS DE ELABORACIÓN DE PIEZAS DE ALFARERÍA ARTESANAL, PREVISIÓN DE RECURSOS Y COSTES DE LA PRODUCCIÓN.

Código: UF1235

Duración: 60 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar procesos de elaboración de piezas de alfarería artesanal, a partir de información sobre sus características, técnicas de elaboración y materiales.

CE1.1 Relacionar la plasticidad y granulometría de las pastas cerámicas empleadas en alfarería con su comportamiento en el amasado, la formación de la pieza y el secado.

CE1.2 Relacionar la composición de las pastas cerámicas empleadas en alfarería con su plasticidad, color, temperatura de cocción, contracción de cocción y coeficiente de dilatación.

CE1.3 Relacionar las composiciones de los engobes y esmaltes empleados en alfarería con su temperatura de cocción, toxicidad, color, brillo y coeficiente de dilatación.

CE1.4 Seleccionar la pasta y el esmalte empleando sus fichas de características o catálogos comerciales, a partir de una propuesta de fabricación de una pieza de alfarería esmaltada, para que se adecuen al sistema de fabricación y a las características del producto propuesto aplicando criterios de calidad.

CE1.5 Describir las etapas de cocción de pastas cerámicas para alfarería artesanal indicando las transformaciones físicas y químicas más relevantes y los factores limitantes de calentamiento y enfriamiento.

CE1.6 En un supuesto práctico de determinación de procesos de elaboración de un producto de alfarería artesanal, a partir de la realización de una ficha técnica o de un modelo o de información que lo caracterice:

– Identificar el tipo de pasta cerámica.
– Realizar un diagrama de la secuencia de operaciones de fabricación.
– Describir las técnicas de formación de la pieza y los medios auxiliares.
– Seleccionar el tipo de engobes o esmaltes.
– Elegir la técnica de aplicación de los engobes o esmaltes y los medios auxiliares.
– Elaborar los programas de la primera y segunda cocción.

CE1.7 Identificar los defectos relacionados con la composición de la pasta, el engobe y el esmalte y los relacionados con el programa de cocción en piezas de alfarería artesanal y proponer el modo de prevenirlos.

cve: BOE-A-2011-19500

C2: Determinar las necesidades de materiales, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en el proceso de la elaboración de productos de alfarería artesanal, en función del sistema de producción.

CE2.1 Determinar la cantidad de pasta, engobes y esmaltes que constituyen una pieza a partir de un ejemplar de la misma o del boceto y planos que la definan.

CE2.2 Determinar el número de piezas cocidas y las horas de consumo de energía en cada hornada a partir del boceto de la pieza, de las dimensiones del horno y del programa de cocción.

CE2.3 En un supuesto práctico de determinación de necesidades para la elaboración de un lote de un producto de alfarería artesanal, a partir de la ficha técnica, del boceto o planos de la pieza y de las características de los equipos de producción empleados:

- Estimar los consumos de pasta, de engobes y esmaltes.
- Tasar las necesidades de los medios auxiliares como moldes, terrajas, plantillas, útiles y herramientas.
- Valorar las horas de funcionamiento de los equipos como amasadora, extrusora, torno y horno.
- Estimar el consumo de mano de obra.

CE2.4 En un supuesto práctico de determinación de necesidades, calcular los materiales de embalaje y las horas de mano de obra para embalar un determinado lote del producto, a partir del boceto de una pieza y las características de su embalaje.

Contenidos

1. **Empleo de pastas cerámicas en alfarería artesanal**
   - Componentes de las pastas cerámicas
   - Tipos de pastas cerámicas
   - Preparación de pastas cerámicas
   - Propiedades de las pastas cerámicas:
     - Composición
     - Color
     - Plasticidad
     - Comportamiento en secado
     - Temperatura de cocción
     - Coeficiente de dilatación

2. **Análisis y características de pastas cerámicas en función de la temperatura**
   - Pastas cerámicas de alta y baja temperatura.
   - Mezclado de los componentes o de las pastas
   - Nivel de humedad
   - Grado de plasticidad.
   - Conservación y almacenaje.

3. **Características de engobes y esmaltes en función de sus propiedades físicas:**
   - Composición de los engobes
   - Componentes de los engobes
   - Color de los engobes
   - Brillo de los engobes
   - Coeficiente de dilatación de los engobes
   - Temperatura de cocción de los engobes
   - Toxicidad de los engobes
   - Composición de los esmaltes
   - Componentes de los esmaltes

cve: BOE-A-2011-19500

- Color
- Brillo de los esmaltes de los esmaltes
- Coeficiente de dilatación de los esmaltes
- Temperatura de cocción de los esmaltes
- Toxicidad de los esmaltes
- Preparación de los engobes y esmaltes.
  - Propiedades de las disoluciones.
  - Saturación.

4. Procesos de elaboración en alfarería artesanal

- Técnicas de elaboración de piezas de barro.
  - Elaboración a torno.
  - Elaboración por placas.
  - Elaboración con moldes de apretón y colada.
  - Elaboración por medio de rollos.
- Procesos de secado de productos de alfarería.
  - Secado natural: Procesos y precauciones.
  - Hornos de secado: Procesos y precauciones.
- Aplicación de engobes y esmaltes.
  - Aplicaciones por inmersión.
  - Aplicaciones a pistola y aerógrafos.
  - Aplicaciones con pinceles y paletas.
- Cocción de productos artesanos en hornos de alfarería.
  - Tipos de hornos: Eléctricos, gas, gasoil y otros.
  - La carga de horno.
  - Control de cocción.
  - Descarga del horno
- Curvas de temperatura y programación de la cocción.
  - Planificación de la curva de temperatura.
  - Programación y control.
    - Métodos visuales: El cono de temperatura.
    - Método electrónico: El pirómetro digital
  - Seguimiento.

5. Planificación de la fabricación en alfarería artesanal

- Elaboración de fichas técnicas de productos de alfarería artesanal.
  - Planificación y cálculo de materiales: Pastas cerámicas, materias primas, herramienta.
  - Planificación y cálculo de energía: Gas, gasoil o electricidad.
  - Cálculo de tiempos y personal.
- Elaboración del inventario y almacenamiento de materiales y producción.
- Procedimientos de embalaje de producto cerámico y evaluación de costes.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1234	70	50
Unidad formativa 2 – UF1235	60	40

cve: BOE-A-2011-19500

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: ELABORACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS ARTESANALES MEDIANTE MODELADO MANUAL

Código: MF1687_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1687_2 Elaborar piezas cerámicas artesanales mediante modelado manual

Duración: 190 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE ALFARERÍA ARTESANAL MEDIANTE ROLLOS, PLANCHAS Y TORNO DE ALFARERO.

Código: UF1236

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2 y RP3 y con la RP8 en lo referido a la elaboración de productos de alfarería artesanal mediante rollos, planchas y torno de alfarero.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de amasado de barro, de forma manual y mecánica, con criterios de seguridad y calidad.

CE1.1 Describir las técnicas de amasado del barro de forma manual y mecánica, relacionándolas con la homogeneidad y plasticidad del barro, y señalando los defectos que pueden originarse y el modo de prevenirlos.

CE1.2 Describir el funcionamiento de la amasadora o extrusora identificando sus piezas así como su proceso de limpieza y mantenimiento.

CE1.3 Amasar manualmente dos pellas de barros diferentes hasta obtener un producto homogéneo.

CE1.4 En un supuesto práctico de amasado de barro por procedimientos mecánicos:

- Revisar la amasadora y extrusora poniéndolas a punto para su empleo.
- Dosificar los materiales de acuerdo con lo especificado en la ficha técnica.
- Amasar hasta obtener el barro con la homogeneidad y plasticidad establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

– Empaquetar y preparar las pellas de barro garantizando su conservación para su almacenamiento.
– Limpiar todos los equipos empleados y el área de trabajo según las normas establecidas.

CE1.5 Identificar los riesgos para la seguridad y la protección medioambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de amasado señalando las medidas de protección concernidas.

C2: Aplicar las técnicas de rollos y planchas en la configuración de piezas sencillas de alfarería artesanal, a partir de pellas de barro previamente preparadas, ajustándose a las dimensiones y formas especificadas, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir el proceso de configuración de piezas de cerámica artesanal mediante la técnica de rollos y planchas, indicando la secuencia de operaciones y los procedimientos operativos, así como los defectos que pueden originarse y el modo de prevenirlos.

CE2.2 Elaborar un cilindro de al menos 30 cm. de alto por 15 cm. de diámetro y con base, mediante la técnica de rollos, preparando los rollos a partir de pellas de barro, e interpretando la información de un boceto.

CE2.3 Elaborar un cubo de al menos 30 cm. de lado mediante la técnica de planchas, preparando las planchas a partir de pellas de barro, e interpretando la información de un boceto.

CE2.4 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de piezas de alfarería mediante rollos y planchas, relacionándolos con los materiales, las herramientas, las técnicas y los procedimientos.

C3: Aplicar la técnica de modelado de piezas de alfarería artesanal mediante torno, a partir de pellas de barro previamente preparadas, ajustándose a las dimensiones y formas especificadas, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir la técnica de formación de piezas de alfarería artesanal mediante el torno, indicando los procedimientos operativos para:

– Centrar la pella sobre el plato del torno.
– Levantar el barro hasta obtener el cilindro base.
– La abertura y construcción de la forma.
– El ajuste de la forma final y, en su caso, el acabado de la boca.
– El pegado de asas y elementos decorativos.
– Prevenir defectos

CE3.2 Describir defectos en piezas de alfarería artesanal, relacionados con la técnica de modelado mediante torno y el modo de prevenirlos.

CE3.3 Describir el funcionamiento del torno, identificando sus componentes y elementos de regulación, así como los procedimientos para su limpieza y mantenimiento.

CE3.4 Elaborar un cilindro de al menos 20 cm. de alto por 10 cm. de diámetro mediante el torno, a partir de pellas de barro preparado, ajustándose a las medidas y grosores especificados y limpiando los equipos y el área de trabajo al finalizar.

CE3.5 Pegar asas y elementos de adorno a una pieza ya elaborada asegurando la calidad del producto.

CE3.6 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas asociados al proceso de elaboración de piezas de alfarería mediante torno, relacionándolos con los materiales, las herramientas, las técnicas y los procedimientos.

cve: BOE-A-2011-19500

C4: Aplicar criterios y procedimientos de orden, limpieza y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares del área de elaboración de piezas de alfarería mediante rollos, planchas y torno.

CE4.1 Describir los procedimientos de limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas, útiles y herramientas y relacionarlos con las ventajas que su práctica supone para la calidad y el coste del producto.

CE4.2 Describir los criterios de ordenación del área de trabajo y relacionarlos con las ventajas que aportan en las operaciones de producción y el control de existencias de materiales, herramientas y medios auxiliares.

CE4.3 Relacionar la seguridad de las operaciones con el mantenimiento del orden y limpieza en el uso de los materiales, instalaciones y medios auxiliares.

CE4.4 Realizar el procedimiento de orden, limpieza y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares sobre un área de elaboración de piezas tras su uso.

Contenidos

1. **Preparación manual de pastas de alfarería artesanal**
   - Procesos de mezcla y amasado manual del barro.
   - Características de la pasta: niveles de plasticidad y humedad.
   - Técnicas y Procedimientos de mezcla y amasado manual
     - Amasado con unión de pastas diferentes.
   - Defectos de mezcla y amasado manual
     - Grumos.
     - Inclusión de aire.
     - Falta de homogeneidad.
   - Preparación y conservación de la pasta amasada de forma manual
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de mezcla y amasado manual.
   - Riesgos ambientales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de mezcla y amasado manual

2. **Preparación mecánica de pastas cerámicas**
   - Procesos de mezcla y amasado de forma mecánica.
   - Características de la pasta: Niveles de humedad y plasticidad
   - Técnicas y Procedimientos de mezcla y amasado mecánico
   - Manejo y mantenimiento de equipos: amasadoras y extrusoras
     - Tipos de amasadoras.
     - Limpieza y mantenimiento
   - Defectos de mezcla y amasado
     - Grumos.
     - Inclusión de aire.
     - Falta de homogeneidad.
   - Preparación y conservación de pastas amasadas de forma mecánica.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de mezcla y amasado mecánico.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de mezcla y amasado mecánico

cve: BOE-A-2011-19500

3. **Aplicación de la técnica de rollos para la elaboración de piezas de alfarería artesanal**
   - Preparación del barro con el nivel de plasticidad necesario para la elaboración del rollo.
   - Técnicas de elaboración de rollos.
   - Unión de los rollos.
     - Elaboración de la barbotina
   - Alisado.
   - Defectos en la unión de los rollos.
   - Defectos en el alisado de los rollo.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante las técnicas de rollos y planchas:
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de piezas de alfarería mediante las técnicas de rollos.

4. **Aplicación de la técnica de planchas para la elaboración de piezas de alfarería artesanal**
   - Preparación del barro con el nivel de plasticidad necesario para la elaboración de planchas.
   - Técnicas de elaboración de planchas de barro.
   - Corte y unión de planchas de barro.
     - Elaboración de la barbotina
   - Realización y remate de los vivos de los ángulos en las uniones de la planchas.
   - Defectos en la unión de las planchas.
   - Defectos en el acabado de los vivos en las uniones de las planchas.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante las técnicas de rollos y planchas.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de piezas de alfarería mediante las técnicas de planchas.

5. **Aplicación de técnicas y procedimientos para el centrado de la pella sobre el torno de alfarero en el proceso de elaboración de piezas de alfarería artesanal**
   - Manejo y mantenimiento del torno de alfarero
     - Tipos y uso del torno de alfarero.
       - Tornos tradicionales de pie o de mano.
       - El torno eléctrico
   - Proceso de centrado de la pella en el torno.
     - Preparación de la pella.
       - Amasado
       - Plasticidad.
       - Centrado
   - Defectos en el amasado
   - Defecto en el centrado:
     - Descentrado
     - Reparto no homogéneo de la pasta en el centrado sobre torno.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.

cve: BOE-A-2011-19500

- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante torno.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de piezas de alfarería de torno.

6. Aplicación de técnicas y procedimientos de torno de alfarero para la elaboración de piezas de alfarería artesanal

- Proceso de elaboración de piezas de barro con torno.
  - Elaboración de distintas piezas sobre la misma pella.
    - Elaboración de piezas abiertas.
    - Elaboración de piezas cerradas.
  - Elaboración de una pieza por pella (torneado sobre tabla):
    - Levantamiento de piezas.
    - Elaboración de piezas abiertas.
    - Elaboración de piezas cerradas.
  - Defectos en el torneado:
  - Reparto no homogéneo del barro en la pieza.
  - Bocas descentradas.
  - Perdida de simetría
  - Formas no homogéneas.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante torno.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de piezas de alfarería de torno.

7. Aplicación de técnicas y procedimientos de torno de alfarero para el retorneado de piezas de alfarería artesanal

- Proceso de retorneado de piezas de alfarería artesanal elaboradas con torno.
  - Herramientas y útiles para el retorneado
  - Humedad y plasticidad de las piezas de alfarería para retornear.
  - Centrado de la pieza.
    - Piezas de boca ancha.
    - Piezas de boca estrecha.
  - Retorneado
    - Distintos acabados de retorneado.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de retorneado de piezas de alfarería realizadas mediante torno.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de retorneado de piezas de alfarería elaboradas mediante torno.

8. Pegado de asas y otros elementos decorativos.

- Realización de asas y otros elementos decorativos.
  - Uso de útiles para la realización de asas y otros elementos decorativos.
  - Proceso de pegado mediante barbotina y rollos.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de de pegado de asas y elementos decorativos .

cve: BOE-A-2011-19500

– Riesgos ambientales, medidas, gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de de pegado de asas y elementos decorativos.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE ALFARERÍA ARTESANAL MEDIANTE TERRAJAS SOBRE TORNO DE ALFARERO Y MOLDES

Código: UF1237

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP4, RP5, RP6 y con la RP8 en lo referido a la elaboración de productos de alfarería artesanal mediante terrajas sobre torno de alfarero y moldes

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de modelado de piezas de alfarería artesanal mediante calibrado de torno y terrajas a partir de pellas de barro previamente preparadas, ajustándose a las dimensiones y formas especificadas con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir el proceso de realización de piezas de alfarería artesanal mediante el torno y terraja, indicando la secuencia de operaciones y los procedimientos operativos, así como los defectos que pueden originarse y el modo de prevenirlos.

CE1.2 Describir los equipos y medios auxiliares necesarios para la elaboración de piezas con torno y terraja indicando los procedimientos de limpieza y mantenimiento de los mismos.

CE1.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de elaboración mediante calibrado con torno y terrajas, relacionándolos con los materiales, las herramientas, equipos (calibrado de torno), las técnicas y los procedimientos

CE1.4. En un supuesto práctico de elaboración de una pieza de alfarería artesanal mediante torno y terraja, a partir de una ficha técnica y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Seleccionar el molde y la terraja haciendo uso de la ficha técnica correspondiente.
– Instalar el molde sobre el plato del torno y la terraja sobre el brazo móvil de modo que queden centrados sobre el torno.
– Preparar la plancha de barro a partir de una pella previamente preparada y ajustarla sobre el molde.
– Accionar el brazo móvil y, con la ayuda de barbotina, obtener la pieza con las características especificadas en la ficha técnica.
– Recortar los sobrantes y proceder al desmoldeo obteniendo la calidad especificada.
– Limpiar todos los equipos y herramientas empleados y el área de trabajo al finalizar según las normas establecidas.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de elaboración de piezas alfarería artesanal mediante moldeo manual de masa plástica, a partir de pellas de barro y moldes, ajustándose a las dimensiones y formas especificadas, con criterios de calidad y seguridad

CE2.1 Describir el proceso de elaboración de piezas de alfarería artesanal mediante moldeo manual de uno o dos moldes, indicando la secuencia de operaciones y los procedimientos operativos, así como los defectos que pueden originarse y el modo de prevenirlos.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.2 Identificar distintas calidades de moldes indicando sus condiciones de limpieza y conservación.
CE2.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de elaboración mediante torno y terrajas, relacionándolos con los materiales, las herramientas, las técnicas y los procedimientos.
CE2.4 En un supuesto práctico de elaboración de piezas de alfarería artesanal mediante moldeo manual de uno o dos moldes, a partir de una ficha técnica y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:
– Seleccionar y acondicionar el molde haciendo uso de la ficha técnica correspondiente.
– Aplicar manualmente sobre el molde la masa plástica de una pella previamente preparada, evitando la formación de huecos.
– Eliminar los sobrantes y proceder al desmoldeo obteniendo la calidad especificada.
– Limpiar y secar el molde empleado y el área de trabajo al finalizar según las normas establecidas.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de esgrafiados, raspados, paleteados y bruñido sobre piezas de alfarería crudas, según especificaciones decorativas establecidas, con criterios de calidad y seguridad.
CE3.1 Describir los procedimientos operativos para realizar esgrafiados, raspados, paleteados y bruñidos sobre piezas de barro crudas, indicando las condiciones idóneas de la superficie y los criterios para elegir las herramientas.
CE3.2 Identificar, en piezas de cerámica artesanal, los defectos originados en el esgrafiado, raspado, paleteado o bruñido e indicar el modo de prevenirlos.
CE3.3 Realizar esgrafiados en piezas de barro crudas, definidos mediante un boceto, asegurándose del estado de cuero de la superficie, eligiendo la herramienta de trabajo y manejándola diestramente con criterios de seguridad, hasta obtener el resultado con la calidad establecida.
CE3.4 Realizar raspados, paleteados y bruñidos sobre piezas de barro crudas, interpretando la información de un boceto, asegurándose del estado de cuero de la superficie, eligiendo las herramientas de trabajo y manejándolas diestramente, con criterios de seguridad, hasta obtener el resultado con la calidad establecida.

C4: Aplicar criterios y procedimientos de orden y limpieza y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares del área de elaboración de piezas de alfarería mediante terrajas sobre torno de alfarero y moldes.
CE3.1 Describir los procedimientos de limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas, útiles y herramientas y relacionarlos con las ventajas que su práctica supone para la calidad y el coste del producto.
CE3.2 Describir los criterios de ordenación del área de trabajo y relacionarlos con las ventajas que aportan en las operaciones de producción y el control de existencias de materiales, herramientas y medios auxiliares.
CE3.3 Relacionar la seguridad de las operaciones con el mantenimiento del orden y limpieza en el uso de los materiales, instalaciones y medios auxiliares.
CE3.4 Realizar el procedimiento de orden, limpieza y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares sobre un área de elaboración de piezas tras su uso.

Contenidos

1. **Elaboración de piezas de alfarería artesanal mediante terrajas sobre moldes con torno de alfarero.**
   – Tornos para calibrado.
     – Tipos de torno

cve: BOE-A-2011-19500

- Los moldes y terrajas.
  - Tipos de moldes.
  - Terrajas para la elaboración de piezas en torno de alfarero.
- Mantenimiento de uso
- Procedimiento de calibrado de piezas de barro mediante torno.
  - Colocación de la pasta
  - Aplicación de la terraja
  - Desmoldeo
- Defectos de calibrado con el torno.
  - Superficies irregulares.
  - Abrasiones.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante calibrado..
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante calibrado.

2. Elaboración de piezas de alfarería artesanal mediante moldeo manual

- El molde de apretón.
  - Tipos de molde: Escayola y otros soportes.
  - Moldes con respiraderos para aire a presión.
- Preparación de la pasta.
  - Plasticidad y humedad.
- El moldeo.
  - Aplicación de la pasta sobre el molde mediante plancha.
  - Aplicación de la pasta sobre el molde mediante “pellizco”
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante moldes de apretón.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de piezas de alfarería mediante moldes de apretón.

3. Realización del desmoldeo manual, acabado e identificación de los defectos propios de las operaciones de desmoldeo manual.

- El desmoldeo manual.
  - Por secado.
  - Por aire a presión
- Acabado de piezas de molde de apretón.
  - Remate de rebabas
  - Reposición de faltas.
- Identificación de defectos.
  - Inclusión de aire.
  - Pegado sobre el molde.
  - Deformación indeseada de la pieza.
- Conservación y almacenamiento de moldes.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de elaboración de piezas de alfarería mediante moldes de apretón.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos elaboración de piezas de alfarería mediante moldes de apretón.

cve: BOE-A-2011-19500

4. **Realización de esgrafiados sobre piezas de alfarería crudas.**
   - Técnicas y Procedimientos de esgrafiado de piezas de alfarería artesanal crudas.
   - Herramientas y útiles para el esgrafiado.
   - Tipos de esgrafiado.
   - Niveles de humedad y plasticidad de la pasta cerámica para la aplicación de las técnicas de esgrafiado.
   - Manejo de útiles y herramientas empleados.
   - Procesos de esgrafiados.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de decoración manual de piezas de alfarería mediante esgrafiado.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos decoración manual de piezas de alfarería mediante esgrafiado.

5. **Realización de raspados y paleteados sobre piezas de alfarería crudas.**
   - Técnicas y Procedimientos de raspado de piezas de alfarería artesanal crudas.
   - Herramientas y útiles para el raspado.
   - Tipos de acabado.
   - Niveles de humedad y plasticidad de la pasta cerámica para la aplicación de las técnicas descritas.
   - Manejo de útiles y herramientas empleados.
   - Procesos de raspados.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Técnicas y Procedimientos de paleteado de piezas de alfarería artesanal crudas.
   - Herramientas y útiles para el paleteado.
   - Tipos de acabado.
   - Niveles de humedad y plasticidad de la pasta cerámica para la aplicación de las técnicas descritas.
   - Manejo de útiles y herramientas empleados.
   - Procesos de paleteados.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de decoración manual de piezas de alfarería mediante raspado y paleteado.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de decoración manual de piezas de alfarería mediante raspado paleteado.

6. **Realización de bruñidos sobre piezas de alfarería crudas.**
   - Técnicas y Procedimientos de bruñido de piezas de alfarería artesanal crudas.
   - Herramientas y útiles para bruñidos.
   - Tipos de acabado.
   - Niveles de humedad y plasticidad de la pasta cerámica para la aplicación de las técnicas descritas.
   - Manejo de útiles y herramientas empleados.
   - Proceso de bruñido de las piezas
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.

cve: BOE-A-2011-19500

– Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de decoración manual de piezas de alfarería mediante bruñido.
– Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos decoración manual de piezas de alfarería mediante bruñido.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: SECADO DE PIEZAS DE ALFARERÍA

Código: UF1238

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP7 y con la RP8 en lo referido al secado de piezas.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de secado a temperatura ambiente de productos de alfarería artesanal con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir el proceso de secado de alfarería artesanal justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con el procedimiento a seguir, las medidas de seguridad del producto a aplicar y la optimización de los recursos a utilizar.

CE1.2 Señalar los factores que influyen en la operación de secado de productos cerámicos y relacionarlos con la calidad del producto obtenido y la eficacia de la operación.

CE1.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de secado de productos de cerámica artesanal, relacionándolos con los materiales, las herramientas, las técnicas y los procedimientos

C2: Identificar defectos de piezas de alfarería asociados al proceso de secado, con criterios de calidad.

CE2.1 A partir de una serie de piezas de alfarería artesanal dadas, identificar defectos relacionándolos con las operaciones del proceso de secado e indicando el modo de prevenirlos.

CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación del proceso de secado de productos de alfarería artesanal, disponer los productos crudos y húmedos en el área de secado para su secado natural, asegurando la calidad del producto, la optimización de los recursos y la seguridad de las operaciones.

Contenidos

1. **Procedimientos de secado de piezas alfarería artesana**
   – Tipos de secado:
   – Secado natural:
     – Ubicación del secadero.
     – Medidas de precaución para garantizar los secados sin roturas.
   – Secado forzado.
     – Tipos de secaderos.
     – Medidas de precaución para garantizar los secados sin roturas.

cve: BOE-A-2011-19500

- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de secado de piezas de alfarería artesana.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de secado de piezas de alfarería artesana.

2. Realización del secado de piezas alfarería artesana

- Secado de productos cerámicos artesanales.
  - Colocación y transporte de las piezas al secadero.
  - Control de secado.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de secado de piezas de alfarería artesana.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de secado de piezas de alfarería artesana.

3. Defectos en el secado de piezas de alfarería artesana

- Identificación de defectos de secado.
  - Grietas y roturas.
  - Despegue de uniones.
  - Control de engobes.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de secado de piezas de alfarería artesana..
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de secado de piezas de alfarería artesana.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1236	90	40
Unidad formativa 2 – UF1237	70	30
Unidad formativa 3 – UF1238	30	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se deben programar de forma secuenciada.

Criterios de acceso para los alumnos

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

cve: BOE-A-2011-19500

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: ESMALTADO DE PRODUCTOS CERÁMICOS ARTESANALES

Código: MF1688_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1688_2 Esmaltar productos cerámicos artesanales.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: APLICACIÓN DE ENGOBES SOBRE PRODUCTOS DE ALFARERÍA ARTESANAL

Código: UF1239

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2 en lo referente a la elaboración y aplicación de engobes

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de preparación y acondicionamiento de engobes a partir de componentes en polvo, de acuerdo con las especificaciones de una ficha técnica, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir los procedimientos operativos empleados en alfarería artesanal para el control de la densidad y viscosidad de barbotinas, indicando las unidades y las operaciones matemáticas que requiere la expresión de los resultados.

CE1.2 Identificar los aditivos con efectos fluidificantes y espesantes de uso común en cerámica artesanal, y describir los procedimientos operativos para su empleo.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de engobes, cuya composición y densidad se especifica mediante ficha técnica y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

- Identificar y seleccionar los materiales y aditivos indicados en la ficha técnica.
- Calcular la cantidad de cada componente y de agua para obtener una cantidad dada de barbotina.
- Mezclar y homogenizar los componentes manualmente o mediante la ayuda de agitadores mecánicos.
- Tamizar la barbotina elaborada seleccionando el tamiz utilizado.
- Controlar la densidad empleando una probeta o picnómetro y expresarla en gramos por centímetro cúbico.
- Preparar una probeta mediante baño o inmersión, para controlar el aspecto tras la cocción.
- Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar.

CE1.4 Acondicionar un engobe previamente preparado de acuerdo con unas especificaciones de densidad y viscosidad dadas, mediante la adición de agua y el empleo de aditivos fluidificantes o espesantes.

CE1.5 Describir los riesgos para la seguridad y la protección medioambiental asociados a las instalaciones, equipos, materiales y operaciones de preparación

cve: BOE-A-2011-19500

de esmaltes y engobes e indicar las medidas y equipos de protección individual y colectiva para evitarlos.

C2: Aplicar engobes sobre piezas de alfarería crudas, a partir de modelos de alfarería tradicional o propios, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir las técnicas para decorar piezas de alfarería artesanal crudas mediante engobes indicando:

- Los procedimientos para la aplicación del engobe por inmersión, baño, y mediante aerógrafo y pincel.
- Las condiciones idóneas de la superficie de la pieza cruda y las del engobe según sea la técnica de aplicación utilizada.
- Las condiciones idóneas de la superficie del engobe para el esgrafiado y el bruñido.
- Los criterios para elegir las herramientas.
- Los defectos que se pueden producir y el modo de prevenirlos.

CE2.2 En un supuesto práctico de aplicación de engobes sobre piezas de alfarería artesanal crudas, A partir de piezas y engobes previamente preparados y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

- Comprobar el grado de humedad que poseen las piezas y la limpieza de su superficie, asegurando la calidad de la aplicación.
- Acondicionar la densidad y viscosidad del engobe según la técnica de aplicación que se vaya a emplear.
- Realizar la aplicación del engobe por inmersión, baño, y mediante aerógrafo, pincel o paletina.
- Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar, según las normas establecidas.

CE2.3 En un supuesto práctico de bruñido y esgrafiado de piezas de barro crudas engobadas, a partir de un modelo de decoración dado y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

- Comprobar la dureza de la superficie de la pieza asegurando la calidad del tratamiento a efectuar.
- Seleccionar la herramienta para el bruñido y para el esgrafiado de acuerdo con la superficie y la decoración a realizar.
- Realizar el bruñido y el esgrafiado del engobe reproduciendo las decoraciones indicadas en un boceto.
- Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo, al finalizar según las normas establecidas.

CE2.4 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de esgrafiado y bruñido de engobes, relacionándolos con los materiales empleados, las herramientas utilizadas y la técnicas y procedimientos aplicados.

C3: Aplicar criterios y procedimientos de orden, limpieza y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares del área de preparación y aplicación de engobes.

CE3.1 Describir los procedimientos de limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas, útiles y herramientas y relacionarlos con las ventajas que su práctica supone para la calidad y el coste del producto.

CE3.2 Describir los criterios de ordenación del área de trabajo y relacionarlos con las ventajas que aportan en las operaciones de producción y el control de existencias de materiales, herramientas y medios auxiliares.

CE3.3 Relacionar la seguridad de las operaciones con el mantenimiento del orden y limpieza en el uso de los materiales, instalaciones y medios auxiliares.

CE3.4 Realizar el procedimiento de orden, limpieza y mantenimiento de los materiales, instalaciones y medios auxiliares sobre un área de preparación y aplicación de engobes tras su uso.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos

1. **Preparación de engobes para alfarería artesanal**
   - Tipos de engobes para productos de cerámica artesanal según componentes: materias primas, colorantes y aditivos.
   - Realización de los cálculos para la elaboración de engobes a partir de la ficha técnica.
     - Identificación de componentes.
     - Cálculo de materiales.
   - Realización de los engobes.
     - Pesado de materias primas.
     - Adición de disolventes y agua.
   - Uso de agitadores y equipos para desleír y tamizado.
     - Disolución de los engobes.
     - Tamizado.
   - Medidas de residuo sobre tamiz.
   - Medidas de densidad y viscosidad.
     - Control de la viscosidad
     - Control de la densidad.
   - Almacenamiento de engobes y esmaltes.
     - Etiquetado y envasado.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesana..
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesana.

2. **Aplicación de engobes en alfarería artesanal mediante inmersión y bañado**
   - Acondicionamiento del soporte
   - Acondicionamiento de piezas crudas
     - Niveles de humedad.
     - Limpieza
   - Acondicionamiento de piezas bizcochadas.
     - Niveles de humedad.
     - Limpieza.
   - Acondicionamiento de la barbotina.
     - Control de la densidad y viscosidad.
   - Aplicación mediante inmersión y bañado,.
     - Aplicación en inmersión.
     - Bañados selectivos.
   - Control de la capa aplicada.
     - Grosor y adherencia
   - Identificación de los defectos de la operación de engobado.
     - Excesos o escasez del grosor del engobe aplicado.
     - Faltas de adherencia.
     - Irregularidad de la capa aplicada.
     - Suciedad y huellas indeseadas.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesana.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesana.

cve: BOE-A-2011-19500

3. Aplicación de engobes en alfarería artesanal mediante aerógrafo y pistola

- Acondicionamiento del soporte
- Acondicionamiento de piezas crudas
  - Niveles de humedad.
  - Limpieza
- Acondicionamiento de piezas bizcochadas.
  - Niveles de humedad.
  - Limpieza.
- Acondicionamiento de la barbotina.
  - Control de la densidad y viscosidad.
- Aplicación mediante aerógrafo y pistola.
- Control de la capa aplicada.
  - Grosor y adherencia
- Identificación de los defectos de la operación de engobado.
  - Excesos o escasez del grosor del engobe aplicado.
  - Faltas de adherencia.
  - Irregularidad de la capa aplicada.
  - Suciedad y huellas indeseadas.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesana.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesana.

4. Aplicación de engobes en alfarería artesanal mediante pinceles y paletinas

- Acondicionamiento del soporte
- Acondicionamiento de piezas crudas
  - Niveles de humedad.
  - Limpieza
- Acondicionamiento de piezas bizcochadas.
  - Niveles de humedad.
  - Limpieza.
- Acondicionamiento de la barbotina.
  - Control de la densidad y viscosidad.
- Aplicación mediante inmersión, bañado, aerógrafo, pincel y paletina.
  - Aplicación con pinceles y paletinas.
- Control de la capa aplicada.
  - Grosor y adherencia
- Identificación de los defectos de la operación de engobado.
  - Excesos o escasez del grosor del engobe aplicado.
  - Faltas de adherencia.
  - Irregularidad de la capa aplicada.
  - Suciedad y huellas indeseadas.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesanal.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesanal.

cve: BOE-A-2011-19500

5. **Realización de esgrafiados y bruñidos sobre piezas de alfarería crudas con engobes**
   - Acondicionamiento de las piezas.
     - Niveles de humedad.
   - Realización de esgrafiado y bruñido
     - Aplicación de esgrafiado mediante punzón y peines.
     - Aplicación del bruñido de las piezas con distintos soportes lisos y duros.
   - Identificación de los defectos propios de la decoración de piezas crudas con engobes.
     - Incisiones excesivas o poco relevantes en el esgrafiado.
     - Bruñidos irregulares y con marcas.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesanal.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de preparación de engobes para piezas de alfarería artesanal.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE ESMALTES SOBRE PRODUCTOS DE ALFARERÍA ARTESANAL.

Código: UF1240

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4 y con la RP1 y RP2 en lo referido a la elaboración y aplicación de esmaltes.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar procesos de preparación y acondicionamiento de esmaltes a partir de los componentes en polvo, de acuerdo con las especificaciones de una ficha técnica, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir los procedimientos operativos empleados en alfarería artesanal para el control de la densidad y viscosidad de los esmaltes, indicando las unidades y las operaciones matemáticas que requiere la expresión de los resultados.

CE1.2 Describir los aditivos con efectos fluidificantes y espesantes de uso común en alfarería artesanal, y describir los procedimientos operativos para su empleo.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de esmalte cuya composición y densidad se especifica mediante ficha técnica, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

- Identificar y seleccionar los materiales y aditivos indicados en la ficha técnica.
- Calcular la cantidad de cada componente y de agua para obtener una cantidad dada de barbotina.
- Mezclar y homogenizar los componentes manualmente o mediante la ayuda de agitadores mecánicos.
- Tamizar la barbotina elaborada seleccionando el tamiz utilizado.
- Controlar la densidad empleando una probeta o picnómetro y expresarla en gramos por centímetro cúbico.
- Preparar una probeta mediante baño o inmersión, para controlar el aspecto tras la cocción.
- Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.4 Acondicionar un esmalte previamente preparado de acuerdo con unas especificaciones de densidad y viscosidad dadas, mediante la adición de agua y el empleo de aditivos fluidificantes o espesantes.

CE1.5 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación y acondicionamiento de esmaltes, relacionándolos con los materiales empleados, las herramientas utilizadas y la técnica y procedimiento aplicados.

C2: Aplicar técnicas de esmaltado sobre piezas en crudo y bizcochadas de cerámica artesanal, con criterios de seguridad y calidad.

CE2.1 Describir las técnicas de esmaltado sobre piezas en crudo y bizcochadas por inmersión, baño y mediante aerógrafo y pincel, relacionándolas con las condiciones de la barbotina, las características de la pieza y el acabado obtenido, y señalando los defectos que pueden originarse y el modo de prevenirlos.

CE2.2 En un supuesto práctico, aplicar esmaltes previamente preparados sobre piezas en crudo y bizcochadas por inmersión o bañado, acondicionando la barbotina, controlando la capa aplicada y limpiando los equipos, los útiles y el área de trabajo al finalizar, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

CE2.3 Aplicar esmaltes previamente preparados sobre piezas bizcochadas mediante aerógrafo, acondicionando la barbotina, regulando el aerógrafo, controlando la capa aplicada y limpiando los equipos, los útiles y el área de trabajo al finalizar, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental.

CE2.4 Aplicar esmaltes y engobes previamente preparados sobre piezas bizcochadas mediante pincel y paletina, acondicionando la barbotina, seleccionando los útiles y limpiando los equipos, los útiles y el área de trabajo al finalizar de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

CE2.5 Poner a punto el aerógrafo indicando las partes objeto de revisión y describiendo los procedimientos para su ajuste o reparación.

CE2.6 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de preparación y acondicionamiento de esmaltes, relacionándolos con los materiales empleados, las herramientas utilizadas y la técnica y procedimiento aplicados.

C3: Aplicar criterios y procedimientos de orden, limpieza y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares del área de preparación y aplicación de esmaltes.

CE3.1 Describir los procedimientos de limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas, útiles y herramientas y relacionarlos con las ventajas que su práctica supone para la calidad y el coste del producto.

CE3.2 Describir los criterios de ordenación del área de trabajo y relacionarlos con las ventajas que aportan en las operaciones de producción y el control de existencias de materiales, herramientas y medios auxiliares.

CE3.3 Relacionar la seguridad de las operaciones con el mantenimiento del orden y limpieza en el uso de los materiales, instalaciones y medios auxiliares.

CE4.4 Realizar el procedimiento de orden, limpieza y mantenimiento de los materiales, instalaciones y medios auxiliares sobre un área de preparación y aplicación de esmaltes tras su uso

Contenidos

1. **Tipos de esmaltes para alfarería artesanal**
   - Identificación de los tipos de esmaltes para productos de cerámica artesanal teniendo en cuenta sus diferentes componentes: materias primas, colorantes y aditivos.
     - Esmaltes de alta temperatura.
       - Tipos de bases.
       - Coloreado.

cve: BOE-A-2011-19500

- Esmaltes de baja temperatura.
  - Tipos de bases.
  - Coloreado.

2. **Preparación de esmaltes para alfarería artesanal**
   - Realización de los cálculos para la elaboración de esmaltes a partir de la ficha técnica.
     - Cálculo de materiales.
   - Realización de los esmaltes.
     - Pesado de materias primas.
     - Disolución.
     - Tamizado.
   - Medidas de densidad y viscosidad.
     - Control de la densidad.
     - Control de la viscosidad.
   - Almacenamiento de esmaltes.
     - Etiquetado y conservación
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de preparación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de preparación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.

3. **Aplicación de esmaltes mediante inmersión y bañado en piezas de alfarería artesanal**
   - Acondicionamiento del soporte: piezas crudas y piezas bizcochadas.
     - Control de la humedad de las piezas.
   - Acondicionamiento del esmalte.
     - Control de la viscosidad y de la densidad.
   - Aplicación mediante inmersión, bañado
     - Inmersión y bañado sobre piezas crudas.
   - Inmersión y bañado sobre piezas bizcochadas.
   - Uso de decoflulantes.
   - Control de la capa aplicada.
     - Grosor y adherencia
   - Identificación de los defectos de la operación de esmaltado.
     - Excesos o escasez del grosor del esmalte aplicado.
     - Faltas de adherencia.
     - Irregularidad de la capa aplicada.
     - Suciedad y huellas indeseadas.
   - Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
   - Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de aplicación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.
   - Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de aplicación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.

4. **Aplicación de esmaltes mediante aerógrafo y pistola en piezas de alfarería artesanal**
   - Acondicionamiento del soporte: piezas crudas y piezas bizcochadas.
     - Control de la humedad de las piezas.

cve: BOE-A-2011-19500

- Acondicionamiento del esmalte.
  - Control de la viscosidad y de la densidad.
- Aplicación mediante inmersión, bañado, aerógrafo, pincel y paletina.
  - Aplicación mediante aerógrafo y pistolas.
  - Uso de decoflulantes.
- Control de la capa aplicada.
  - Grosor y adherencia
- Identificación de los defectos de la operación de esmaltado.
  - Excesos o escasez del grosor del esmalte aplicado.
  - Faltas de adherencia.
  - Irregularidad de la capa aplicada.
  - Suciedad y huellas indeseadas.
- Mantenimiento de equipos para aplicaciones aerográficas y útiles para el esmaltado.
  - Limpieza de la maquinaria, herramientas y útiles.
  - Almacenaje y conservación.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de aplicación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de aplicación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.

5. Aplicación de esmaltes mediante pincel y paletinas en piezas de alfarería artesanal

- Acondicionamiento del soporte: piezas crudas y piezas bizcochadas.
  - Control de la humedad de las piezas.
- Acondicionamiento del esmalte.
  - Control de la viscosidad y de la densidad.
- Aplicación mediante pincel y paletina.
  - Aplicación mediante pincel y paletina.
  - Uso de decoflulantes.
- Control de la capa aplicada.
  - Grosor y adherencia
- Identificación de los defectos de la operación de esmaltado.
  - Excesos o escasez del grosor del esmalte aplicado.
  - Faltas de adherencia.
  - Irregularidad de la capa aplicada.
  - Suciedad y huellas indeseadas.
- Mantenimiento de equipos para aplicaciones aerográficas y útiles para el esmaltado.
  - Limpieza de la maquinaria, herramientas y útiles.
  - Almacenaje y conservación.
- Procedimientos de orden, uso, mantenimiento y limpieza de zona de trabajo, útiles, equipos y herramientas.
- Riesgos laborales, sistemas de medidas y equipos de prevención relacionados con los procesos de aplicación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.
- Riesgos ambientales, medidas de prevención y gestión de desechos relacionados con los procesos de aplicación de esmaltes para piezas de alfarería artesanal.

cve: BOE-A-2011-19500

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1239	50	30
Unidad formativa 2 – UF1240	50	30

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: COCCIÓN DE PRODUCTOS CERÁMICOS ARTESANALES

Código: MF1689_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1689_2 Cocer productos cerámicos artesanales

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de cocción de productos cerámicos artesanales identificando los factores que afectan a la calidad del producto y los defectos asociados.

CE1.1 Describir las técnicas de cocción empleadas en cerámica artesanal señalando los tipos de hornos y combustibles utilizados.

CE1.2 Identificar las propiedades de los productos cerámicos artesanales que intervienen en la selección del programa de cocción empleado.

CE1.3 Identificar los tramos de un ciclo de cocción indicando los factores limitantes relacionados.

CE1.4 Especificar los defectos del enhornamiento señalando el modo de prevenirlos.

CE1.5 Enumerar los defectos relacionados con la descarga prematura del horno.

CE1.6 Describir los defectos relacionados con un ciclo de cocción inadecuado indicando el modo de prevenirlos.

C2: Desarrollar procesos de cocción de productos cerámicos artesanales realizando la carga y descarga del horno, y su programación y puesta en marcha siguiendo un ciclo y atmósfera predefinidos, asegurando la calidad del producto y la seguridad de las operaciones.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.1 Describir los tipos de hornos empleados en cerámica artesanal y sus instalaciones auxiliares, comparando sus ventajas e inconvenientes.
CE2.2 Identificar los tipos de materiales refractarios y aislantes que constituyen el horno o se emplean para el enhornamiento, relacionándolos con su temperatura máxima de uso y su función.
CE2.3 Identificar los elementos de regulación, seguridad y control de un horno eléctrico y de un horno de gas, indicando su modo de operación.
CE2.4 En un supuesto práctico de cocción de productos cerámicos artesanales en un horno, eléctrico o de gas, con dispositivos de regulación y control automáticos, mediante las siguientes actividades, de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:
– Comprobar el grado de humedad residual que poseen las piezas, asegurando la calidad de la cocción.
– Comprobar el estado de las resistencias y los sistemas de seguridad del horno eléctrico garantizando la seguridad de la cocción.
– Comprobar el estado de los sistemas de seguridad del horno y la instalación de suministro de gas garantizando la seguridad de la cocción.
– Acondicionar los materiales de enhornamiento y, en su caso, la vagoneta protegiéndolos con engobe refractario previamente preparado.
– Realizar la carga de las piezas en el horno aplicando criterios de calidad y seguridad.
– Programar el ciclo de cocción establecido mediante el empleo de los sistemas de regulación y programación del horno.
– Realizar la puesta en marcha y controlar el desarrollo del ciclo de cocción mediante el empleo del sistema de control de temperaturas del horno.
– Realizar la descarga del horno tras la cocción asegurando la calidad y el respeto de las normas de seguridad.
CE2.5 Describir los elementos del horno que deben ser objeto de revisión y control indicando los criterios de sustitución o reparación.
CE2.6 Identificar los riesgos para la seguridad asociados a los equipos, materiales y operaciones de cocción e indicar las medidas y equipos de protección que se deben emplear.

C3: Aplicar procedimientos de selección y embalado de productos de cerámica artesanal garantizando su calidad y el respeto de las normas de seguridad.
CE3.1 Describir los defectos de los productos de cerámica artesanal indicando los criterios de selección aplicables.
CE3.2 Describir los sistemas de embalado de piezas de cerámica artesanal relacionándolos con las características del producto.
CE3.3 En un supuesto práctico de selección y embalado de productos de cerámica artesanal:
– Identificar los defectos de calidad en los productos y clasificar las piezas aplicando los criterios de calidad establecidos.
– Embalar los productos según los procedimientos establecidos.

C4: Aplicar procedimientos de orden y limpieza en el uso y mantenimiento de materiales, instalaciones y medios auxiliares del área de cocción, selección y embalado.
CE4.1 Describir y aplicar los procedimientos de limpieza y mantenimiento de uso de las máquinas, útiles y herramientas y relacionarlos con las ventajas que su práctica supone para la calidad y el coste del producto.
CE4.2 Describir y aplicar los criterios de ordenación del área de trabajo y relacionarlos con las ventajas que aportan en las operaciones de producción y el control de existencias de materiales, herramientas y medios auxiliares.
CE4.3 Relacionar la seguridad de las operaciones con el mantenimiento del orden y limpieza en el uso de los materiales, instalaciones y medios auxiliares.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos

1. **Procesos de cocción de productos de alfarería artesanal**
   - Procesos de cocción de productos cerámicos y sus etapas en un ciclo de cocción.
     - La cocción de productos cerámicos
       - Procesos físicos dentro del horno.
       - Procesos químicos dentro del horno.
   - Hornos e instalaciones para la cocción de productos artesanales y sus combustibles.
     - Tipos de horno:
       - Tiro directo.
       - Tiro indirecto
     - Combustibles, quemadores y resistencias eléctricas de hornos.
     - Hornos de gas y gasoil.
     - Hornos eléctricos.
   - Manejo del material para el enhornamiento.
     - Placas y soportes para enhornar en baja y alta temperatura.
     - Protección de los elementos.

2. **Programación y manejo de los elementos de regulación, seguridad y control de instrumentos en los procesos de cocción de productos de alfarería artesanal**
   - Manejo de los elementos de regulación, seguridad y control. Programación, puesta en marcha, control y parada de un horno.
     - Programación de la curva de temperatura.
     - Arranque del horno
     - Control de las curvas de temperatura.
       - Control visual mediante conos pirométricos.
       - Control mediante programador automático.
     - Parada y enfriamiento

3. **Carga y descarga en el proceso de cocción de productos de alfarería artesanal, almacenaje y control de defectos**
   - Carga y descarga de hornos su apertura del horno y los tiempos de enfriamiento.
     - Carga del horno
       - Distribución de la carga.
   - Descarga del horno
     - Comprobación de temperatura.
   - Almacenaje de productos crudos y cocidos.
     - Distribución e identificación de piezas en crudo.
     - Almacenaje e identificación de piezas bizcochadas
   - Identificación de los defectos atribuibles a la cocción en productos cerámicos artesanales.
     - Roturas por curva de temperatura errónea
     - Roturas por mal secado.
   - Defectos por temperatura insuficiente.
   - Defectos por exceso de temperatura.
   - Defectos por carga del horno inadecuada.

4. **Selección y embalado de productos cerámicos artesanales**
   - Procedimientos de control de calidad en piezas cerámicas artesanales y los criterios de selección.
     - Verificación de roturas y acabados.

cve: BOE-A-2011-19500

- Procedimientos de repasado mecánico.
  - Lijados y pulidos.
- Procedimientos de embalado de cerámica artesanal.
  - Normativa en el embalaje de productos destinados a la alimentación.
  - Procesos de embalaje para garantizar el transporte sin roturas.

5. **Operaciones de limpieza, mantenimiento y seguridad de materiales e instalaciones en procesos de cocción y embalado de piezas de alfarería artesanas**
   - Criterios de ordenación del área de trabajo
   - Criterios de calidad
     - Criterios de seguridad
   - Criterios de limpieza de materiales, instalaciones y medios auxiliares
     - Criterios de calidad
     - Criterios de seguridad
   - Criterios de mantenimiento materiales, instalaciones y medios auxiliares de los procesos de cocción de productos de alfarería artesanal.
     - Criterios de calidad
     - Criterios de seguridad
   - Procedimientos de ordenación del área de trabajo
   - Procedimientos de limpieza: procesos, útiles y productos
   - Procedimientos de Mantenimiento: procesos, útiles y productos
   - Normativa de seguridad y protección medioambiental relativa a la cocción y embalado de piezas de alfarería artesanal.
   - Medidas y equipos de protección individual y colectiva.
   - Gestión de residuos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF1689_2	50	20

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Código: MF1690_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.

CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.

CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.

CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.

C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral.

CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.5 En un supuesto práctico comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.

C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.

CE3.1 Identificar la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano, teniendo en cuenta normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica.

CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud.

CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa.

CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.

CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

cve: BOE-A-2011-19500

C4: Definir presupuestos de piezas o series a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.

CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.

CE4.2 En un supuesto práctico: calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.3 En un supuesto práctico: identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.4 En un supuesto práctico: determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.

C5: Determinar aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias.

CE5.1 En un supuesto práctico: realizar la previsión de aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción prevista en un taller.

CE5.2 En un supuesto práctico: contabilizar e inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano.

CE5.3 En un supuesto práctico: registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen.

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garanticen la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

C6: Definir planes de venta de productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

CE6.1 Analizar y comparar las opciones de comercialización teniendo en cuenta las características del producto y la capacidad de producción.

CE6.2 En un supuesto práctico: elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.

CE6.3 En un supuesto práctico: realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

C7: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE7.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE7.2 Identificar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE7.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE7.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

cve: BOE-A-2011-19500

CE7.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.
CE7.6.Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

Contenidos

1. **Normativa para los talleres artesanos**
   - Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos.
     - Formas jurídicas de la empresa: Empresario individual; Sociedad Civil y Comunidad de bienes.
     - Procedimientos para constituir una empresa o taller artesano.
     - Personas jurídicas: Sociedad anónima. Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.
   - Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropymes aplicable a los talleres artesanos.
     - Contratación laboral por cuenta ajena: Obligaciones y derechos de los firmantes, periodo de prueba, tipos de contrato.
     - Afiliación y alta del trabajador.
     - Obligaciones fiscales.
     - Calendario.

2. **Gestión administrativa y comercial de un taller artesano**
   - Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos.
     - Nociones básicas de contabilidad empresarial.
     - Facturación
   - Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano.
     - Cálculo de costes de producción: Mano de obra, materia prima/ materiales, gastos generales.
   - Sistemas de inventario de productos artesanos. Stock de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.
     - Inventario y amortizaciones.
     - Necesidades de aprovisionamiento.
     - Plan de comercialización: El mercado, estrategia y política de productos, el precio, la promoción.

3. **Medidas de seguridad laboral y medioambiental**
   - Consecuencias y daños derivados del trabajo:
     - Accidente de trabajo.
     - Enfermedad profesional.
     - Otras patologías derivadas del trabajo.
     - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
   - Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
     - La ley de prevención de riesgos laborales.
     - El reglamento de los servicios de prevención.
     - Alcance y fundamentos jurídicos.
     - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
     - Organismos nacionales.
     - Organismos de carácter autonómico.
   - Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
   - Riesgos generales y su prevención.

cve: BOE-A-2011-19500

- Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa.
- Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.
- Primeros auxilios.

4. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
  - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  - La fatiga física.
  - La fatiga mental.
  - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  - La protección colectiva.
  - La protección individual.

5. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.
- Socorrismo.
- Situaciones de emergencia.
- Planes de emergencia y evacuación.
- Información de apoyo para la actuación de emergencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF1390_2	50	40

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ALFARERÍA ARTESANAL

Código: MP0260

Duración: 80 horas

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en la preparación de la pasta cerámica por procedimientos mecánicos según lo indicado en el entorno laboral.

CE1.2 Amasar hasta obtener el barro con la homogeneidad y plasticidad establecidas.

CE1.3 Empaquetar y preparar las pellas de barro garantizando su conservación para su almacenamiento.

CE1.4 Limpiar todos los equipos empleados y el área de trabajo según las normas establecidas.

C2: Elaborar placas y sus uniones, si las llevara, interpretando la información dada en el entorno laboral.

CE2.1 Asegurar mediante barbotina la unión de los rollos a la base y entre sí.

CE2.2 Controlar la uniformidad en el grosor de las paredes de la pieza.

CE2.3 Asegurar mediante barbotina la unión de la placa a la base y entre sí.

CE2.4 Controlar la uniformidad en el grosor de las paredes de la pieza.

C3: Realización de pequeñas piezas mediante el torno de alfarero, ajustándose a las medidas y grosores especificados en el entorno laboral y limpiando los equipos y el área de trabajo al finalizar.

CE3.1 Centrar la pella de barro sobre el torno.

CE3.2 Controlar la uniformidad en el grosor de las paredes del cilindro.

CE3.3 Ajustar la pieza realizada en el torno en dimensiones y grosores al modelo propuesto en el entorno laboral.

C4: Elaborar piezas de alfarería artesanal mediante torno y terraja en el entorno laboral limpiando los equipos y el área de trabajo al finalizar.

CE4.1 Colaborar en la instalación del molde sobre el plato del torno y la terraja sobre el brazo móvil de modo que queden centrados sobre el torno.

CE4.2 Ayudar en la preparación de la plancha de barro a partir de una pella previamente preparada y ajustarla sobre el molde

CE4.3 Colaborar en el procesos de torneado mediante el brazo móvil y, con la ayuda de barbotina, obtener la pieza con las características especificadas en el entorno laboral.

CE4.4 Recortar los sobrantes y proceder al desmoldeo obteniendo la calidad especificada.

CE4.5 Limpiar todos los equipos y herramientas empleados y el área de trabajo al finalizar según las normas establecidas.

C5: Participar en la realización de alfarería artesanal mediante moldeo manual de uno o dos moldes según lo indicado en el entorno laboral.

CE5.1 Acondicionar el molde indicado.

CE5.2 Aplicar manualmente sobre el molde la masa plástica de una pella previamente preparada, evitando la formación de huecos.

CE5.3 Eliminar los sobrantes y proceder al desmoldeo obteniendo la calidad especificada.

CE5.4 Limpiar y secar el molde empleado y el área de trabajo al finalizar según las normas establecidas.

C6: Colaborar en la aplicación de engobes y esmaltes sobre piezas de barro crudas, a partir de piezas y engobes previamente preparados en el entorno laboral.

CE6.1 Participar en la comprobación del grado de humedad que poseen las piezas y la limpieza de su superficie, asegurando la calidad de la aplicación.

cve: BOE-A-2011-19500

CE6.2 Ayudar a acondicionar la densidad y viscosidad del engobe o el esmalte según la técnica de aplicación que se vaya a emplear.
CE6.3 Colaborar en la aplicación del engobe por inmersión, baño, y mediante aerógrafo, pincel o paletina.
CE6.4 Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo al finalizar, según las normas establecidas.

C7: Participar en la realización de acciones de engobar, bruñir y esgrafiar piezas de barro crudas y esmaltar sobre piezas bizcochadas según las indicaciones dadas en el entorno laboral.
CE7.1 Participar en la comprobación de la dureza de la superficie de la pieza asegurando la calidad del tratamiento a efectuar.
CE7.2 Realizar acciones de bruñido y el esgrafiado del engobe según las indicaciones dadas en el entorno laboral.
CE7.3 Ayudar en la aplicación esmaltes y engobes previamente preparados sobre piezas crudas y bizcochadas mediante aerógrafo.
CE7.4 Colaborar en la aplicación de esmaltes y engobes previamente preparados sobre piezas bizcochadas mediante pincel y paletina.
CE7.5 Limpiar los equipos y útiles empleados y el área de trabajo, al finalizar según las normas establecidas.

C8: Colaborar en la cocción de productos cerámicos artesanales en un horno eléctrico o de gas, con dispositivos de regulación y control automáticos según lo indicado en el entorno laboral.
CE8.1 Participar en la comprobación del grado de humedad residual que poseen las piezas, asegurando la calidad de la cocción.
CE8.2 Participar en la comprobación en su caso del estado de las resistencias y los sistemas de seguridad del horno eléctrico o del estado de los sistemas de seguridad del horno y la instalación de suministro de gas garantizando la seguridad de la cocción.
CE8.3 Ayudar en el acondicionamiento de los materiales de enhornamiento y, en su caso, la vagoneta protegiéndolos con engobe refractario previamente preparado.
CE8.4 Participar en la carga de las piezas en el horno aplicando criterios de calidad y seguridad.
CE8.5 Ayudar en las actividades de descarga del horno tras la cocción asegurando la calidad y el respeto de las normas de seguridad.

C9 Participar en la organización de la actividad profesional de un taller artesanal
CE9.1 Verificar y comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria del taller según los manuales de usuario y la normativa vigente en protección de riesgos laborales.
CE9.2 Colaborar en la realización de los cálculos de coste de una pieza para repercutirlo en el precio teniendo en cuenta los gastos generados por:
– Mano de obra.
– Embalaje
– Gastos generales y amortizaciones.
CE9.3: Participar en la preparación de la documentación requerida para estar al corriente del pago de la tributación fiscal y la seguridad social.
CE9.4 Colaborar en la realización de la previsión de aprovisionamiento para la realización de la producción de un pedido teniendo en cuenta las necesidades de:
– Materias primas y combustibles.
– Útiles y herramientas.

cve: BOE-A-2011-19500

CE9.5 Participar en la realización de un inventario de existencias disponibles del taller teniendo en cuenta:
– Materias primas
– Combustible
– Útiles y herramientas del taller.

C10: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
CE10.1 Comportarse responsablemente tanto en la relaciones humanas como en los trabajos a realzar.
CE10.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
CE10.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
CE10.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE10.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE10.6 Respetar en todo momento la medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Elaboración de la pasta cerámica**
   – Amasado de la pasta cerámica.
   – Almacenaje y conservación de la pasta cerámica.

2. **Construcción de piezas de alfarería y su decoración**
   – Elaboración de piezas por rollos.
   – Elaboración de piezas por placas.
   – Elaboración de piezas con torno.
   – Elaboración de piezas con terraja
   – Preparación de engobes y esmaltes
   – Aplicación de técnicas decorativas en crudo.
   – Aplicación de esmaltes y engobes

3. **Cocción de piezas de alfarería, selección y embalado**
   – Manejo de hornos cerámicos de gas y eléctricos.
   – Realización de programación, puesta en marcha y control de los hornos cerámicos en los procesos de cocción.
   – Aplicación de la normativa de seguridad e higiene en el trabajo relacionada con los hornos cerámicos.

4. **Realización del control de calidad y embalado de productos de alfarería artesanal**
   – Identificación de defectos en los productos de alfarería artesanal: roturas, defectos en los esmaltes y elementos decorativos y auxiliares
   – Embalado de los productos de alfarería teniendo en cuenta la normativa de embalado de productos de alfarería artesanal destinada al uso alimentario.

5. **Organización de la actividad profesional de un taller artesanal**
   – Aplicación de la normativa laboral y fiscal de los trabajadores autónomos.
   – Empleo de los programas de contabilidad para micropymes.
   – Aplicación de la normativa en protección de riesgos laborales asociados al taller artesano.
   – Valoración de costes de producción en el taller artesano.
   – Elaboración de bases de datos para inventarios.

cve: BOE-A-2011-19500

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

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1686_2: Definición del proceso de elaboración de productos de alfarería artesanal	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior en Artes plásticas y diseño ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años
MF1687_2: Elaboración de piezas cerámicas artesanales mediante modelado manual	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior en Artes plásticas y diseño ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años
MF1688_2: Esmaltado de productos cerámicos artesanales	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior en Artes plásticas y diseño ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años

cve: BOE-A-2011-19500

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1689_2: Cocción de productos cerámicos artesanales	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior en Artes plásticas y diseño ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1año	3 años
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior en Artes plásticas y diseño ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula polivalente	45	60
Taller cerámico	150	250

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5
Aula polivalente	X	X	X	X	X
Taller cerámico		X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

cve: BOE-A-2011-19500

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller cerámico	– Equipos: Tornos eléctricos laminadoras. Compresor de aire. Hornos eléctricos, de gas o de gasóleo, Sistemas de medición de temperatura. Amasadora. Extrusoras. Balanzas – Herramientas: Tornetas, moldes y terrajas, , palillos de modelar, vaciadores, alambre o cuerda cortadora, compases de espesores, rodillos de madera, espátulas y punzones de metal y de madera, cuchillo de alfarero, perfiles de acero, esponjas, pinceles, cepillos y peines, rasquetas y hojas de sierra, peras de goma, soportes y apoyos para el secado, agitadores-desleidores, tamices pinceles y plantillas para trepas o aerografía, plantillas para estarcido y carboncillo, punzones y útiles para practicar incisiones en la superficie de la pieza – Instalaciones específicas: Mesas de amasado manual, secadero de piezas, cabina de aplicación manual de esmaltes y aerógrafo. Instalaciones de gas o combustibles líquidos – Materiales: Arcillas, caolines, sílices, feldespatos, chamotas, óxidos colorantes y pastas cerámicas preparadas con diferente grado de humedad. Materias primas cerámicas, engobes y esmaltes molturados. Desfloculantes, ligantes y colorantes cerámicos. Apoyos y soportes de material refractario para el enhornado. Engobes refractarios. Materiales de embalado y etiquetado.

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

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

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

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

cve: BOE-A-2011-19500

ANEXO IV

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Transformación artesanal de vidrio en frío

Código: ARTN0309

Familia profesional: Artes y artesanías

Área profesional: Vidrio y cerámica artesanal

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:
ART522_2 Transformación artesanal de vidrio en frío. (Real Decreto 145/2011, de 4 de febrero).

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

UC1694_2: Definir el proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio.
UC1702_2: Tallar productos de vidrio conformado mediante muelas o ruedas.
UC1703_2: Grabar productos de vidrio conformado mediante ruedas.
UC1704_2: Grabar productos de vidrio conformado mediante punta de diamante.
UC1705_2: Transformar de forma mecánica y química objetos de vidrio.
UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Competencia general:
Obtener productos de vidrio mediante la transformación artesanal de la pieza previamente conformada, definiendo el plan económico y de elaboración, ejecutando el proceso de realización conforme a las instrucciones técnicas recibidas, garantizando la calidad y siguiendo en todo el proceso las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Entorno Profesional:
Ámbito profesional:
Desarrolla su actividad profesional como autónomo o como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal y artístico, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la elaboración profesional de vidrios artesanales o a la ornamentación y producción suntuaria.

Sectores productivos:
Se ubica en empresas, talleres y cooperativas relacionados con el campo del vidrio artesanal y artístico, y en aquellas que, enmarcadas en otros sectores de producción industrial, requieran los servicios.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:
7616.1089 Talladores de vidrio
7616.1025 Grabadores de vidrio con ácido.
7616.1025 Grabadores de vidrio con muela.
7616.1025 Grabadores de vidrio con chorro de arena.
7616.1089 Tallista de vidrio y cristal.
Encargado/a del área de procesos de transformación de vidrio en frío.
Pulidor/a

cve: BOE-A-2011-19500

Duración de la formación asociada: 670 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1694_2 (Transversal)**:** Definición del proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio (140 horas)
- UF0802: Determinación de la técnica de elaboración de piezas de vidrio a partir de forma, dimensión y materiales (80 horas).
- UF0803: Determinación del proceso de elaboración de piezas de vidrio (60 horas).

MF1702_2: Tallado de vidrio a la muela o rueda. (130 horas)
- UF1241: Técnicas de tallado de productos de vidrio (90 horas)
- UF1242: Técnicas de pulido de productos de vidrio tallado. (40 horas)

MF1703_2: Grabado de vidrio a la rueda. (110 horas)
- UF1243: Técnicas de grabado mediante ruedas de productos de vidrio conformado (70 horas)
- UF1244: Técnicas de pulido mediante rueda de productos de vidrio grabados (40 horas)

MF1704_2: Grabado de vidrio a la punta de diamante. (80 horas)
MF1705_2: Transformación mecánica y química de productos de vidrio. (80 horas)
MF1690_2 (Transversal): Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (50 horas)

MP0261: Módulo de prácticas profesionales no laborales de transformación artesanal de vidrio en frío. (80 horas)

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el módulo MF1690_2 (Transversal) “Organización de la actividad profesional de un taller artesanal” del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: DEFINIR EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ARTESANALES EN VIDRIO.

Nivel: 2

Código: UC1694_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Definir la forma, dimensiones y aspecto final de la pieza, analizando e interpretando la información recibida, los antecedentes y estilos de productos artesanales y artísticos de vidrio, realizando bocetos, dibujos y detalles, mediante técnicas gráficas bidimensionales y sistemas de representación de cuerpos volumétricos, para establecer las especificaciones de la pieza.

CR1.1 La documentación se selecciona y clasifica teniendo en cuenta las condiciones establecidas por el cliente, los antecedentes y estilos, para incorporar sus aportaciones a la definición de la pieza.

cve: BOE-A-2011-19500

CR1.2 Las formas y dimensiones de la pieza se establecen a partir de la evaluación de la información previa, mediante dibujos esquemas o planos, para obtener una representación bidimensional de la pieza.
CR1.3 Las texturas, las formas y colores de los elementos decorativos se establecen, a partir de la información previa, mediante técnicas gráficas, para obtener una representación del aspecto visual y estético de la pieza.
CR1.4 Los detalles de la pieza se representan mediante esquemas, dibujos o secciones para aportar soluciones constructivas, formales y funcionales al proceso de elaboración.

RP2: Cumplimentar la ficha técnica de la pieza a partir de su definición previa y la información recibida sobre su funcionalidad y estilo estético, para establecer su sistema de elaboración garantizando la calidad y la seguridad de las operaciones.
CR2.1 La técnica de elaboración, los útiles, las herramientas y los medios auxiliares (moldes y plantillas, entre otros) se especifican en la ficha técnica, a partir de la definición formal de la pieza, teniendo en cuenta sus características, para garantizar la viabilidad de la pieza.
CR2.2 Los colorantes se especifican en la ficha técnica, a partir de la definición previa de la pieza y teniendo en cuenta las características de los mismos, para garantizar las especificaciones funcionales y estéticas establecidas.
CR2.3 La secuencia de operaciones para la realización de la pieza de vidrio se establece incluyendo los procedimientos de operación que presenten alguna particularidad, para asegurar la calidad del producto y el respeto de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

RP3: Prever los consumos de materiales, medios auxiliares, energía y mano de obra, de la pieza o serie que se va a realizar determinando las necesidades de suministro, a partir de su ficha técnica para garantizar el desarrollo de la producción prevista y elaborar el presupuesto.
CR3.1 El consumo de materias primas, materiales de embalaje, combustible y electricidad se calcula, teniendo en cuenta su merma y el tamaño de la serie a realizar, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.
CR3.2 El valor de la mano de obra se calcula incluyendo las operaciones de fabricación, de preparación de medios auxiliares y de embalado, para repercutirlo en el coste de elaboración de la pieza.
CR3.3 El consumo de herramientas y medios auxiliares se establece teniendo en cuenta su desgaste y el tamaño de la serie a realizar, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.
CR3.4 Las necesidades de aprovisionamiento se establecen teniendo en cuenta las existencias y el consumo previsto, para garantizar el desarrollo de la producción prevista.
CR3.5 La presentación, embalaje y transporte de las piezas se determinan teniendo en cuenta la fragilidad del producto para garantizar la seguridad de las piezas.
CR3.6 Los costes de presentación, embalaje y transporte se calculan teniendo en cuenta la dimensión de la producción, para repercutirlos en el precio final de pieza.
CR3.7 El precio final de la pieza o serie se calcula incluyendo los costes totales de elaboración, presentación, embalaje y transporte, los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido para garantizar la viabilidad económica de la producción.

Contexto profesional:

Medios de producción.
Medios manuales y técnicos para la elaboración de dibujos, esquemas y representaciones visuales. Fichas técnicas de vidrios, colorantes y materias primas. Costes de materiales, combustibles, electricidad y mano de obra.

cve: BOE-A-2011-19500

Productos y resultados.
Bocetos, esquemas y dibujos de piezas de vidrio. Fichas técnicas de productos de vidrio. Presupuestos de productos de vidrio. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos a proveedores. Planes de elaboración de piezas de vidrio.

Información utilizada o generada.
Documentación histórica, gráfica y técnica sobre estilos de productos de vidrio y artísticos. Diseños de piezas de vidrio. Fichas técnicas de colorantes y materias primas. Costes de materiales, combustibles, electricidad y mano de obra. Fichas técnicas de productos de vidrio. Programas de fusión y recocido. Presupuestos de productos de vidrio. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas. Fichas de proveedores.

Unidad de competencia 2

Denominación: TALLAR PRODUCTOS DE VIDRIO CONFORMADO MEDIANTE MUELAS O RUEDAS

Nivel: 2

Código: UC1702_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Coordinar la recepción, descarga y almacenamiento de vidrio conformado hueco o plano para ser tallado asegurando la calidad de los vidrios y su conservación, respetando la seguridad en las operaciones.

CR1.1 El vidrio conformado para ser tallado se descarga, almacena y se señala de forma clara e indeleble siguiendo procedimientos establecidos en almacenes o lugares diferenciados para impedir su rotura.

CR1.2 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.

CR1.3 La información requerida referente al desarrollo y resultados del proceso de talla se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP2: Realizar el tallado manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante muelas o ruedas en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, para decorar la pieza según el diseño realizado.

CR2.1 La proporción del diseño se obtiene con el marcador de alturas, la plumilla y el compás impregnado en blanco de España mezclado con agua u otros materiales indelebles para realizar el tallado de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.2 La elección de las ruedas o muelas apropiadas en gran, mediano o pequeño formato en carborundum, corindón o diamante y las velocidades de las mismas a emplear en el torno de tallar se determinan según el diseño a realizar y el tamaño de la rueda, de forma que permita el tallado de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.3 Las ruedas o muelas se ajustan al mandril del torno de tallar con la tuerca para realizar el tallado de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.4 El torneado y repasado de las muelas o ruedas y su mantenimiento se realiza con la punta de diamante en las ruedas de corindón y las rulinas de acero

cve: BOE-A-2011-19500

en las ruedas de carborundum, para recuperar su corte y facilitar el desbastado del vidrio en cada incisión.

CR2.5 El lubricado con agua de las muelas o ruedas se verifica dirigiendo el cuero, tela u otros hacia el canal de agua para constatar que el caudal establecido en contacto con la rueda evitará roturas en el proceso de tallado del vidrio conformado.

CR2.6 La posición de la iluminación del torno de tallar se verifica y acondiciona dependiendo del diseño a realizar para evitar brillos y reflejos que dificulten proceso de trabajo.

CR2.7 El torno de tallar se adapta a la complexión del operario para cumplir las condiciones ergonómicas establecidas.

CR2.8 El tallado de la pieza se realiza en el torno ejerciendo la presión en cada uno de los cortes, facetas, puntiles o hilos para evitar la rotura de piezas y facilitar la realización del trabajo en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

RP3: Realizar el pulido manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante ruedas de corcho en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.

CR3.1 La piedra pómez se mezcla con agua en las proporciones establecidas para lograr una pasta homogénea que facilite el pulido.

CR3.2 El torneado y repasado de las ruedas de corcho y su mantenimiento se realiza con la cuchilla periódicamente para facilitar el pulido del vidrio en cada incisión.

CR3.3 La posición de la iluminación de la pulidora se verifica y acondiciona dependiendo de los cortes, facetas y puntiles a pulir para evitar brillos y reflejos que dificulten el proceso de pulido.

CR3.4 La pulidora se adapta a la complexión del operario para cumplir las condiciones ergonómicas establecidas.

CR3.5 El pulido de la pieza se realiza en la pulidora con la rueda de corcho lubricada con la pasta homogénea de piedra pómez y agua ejerciendo la presión en cada uno de los cortes, facetas y puntiles para recuperar el brillo que el vidrio había perdido durante su tallado original.

RP4: Realizar el pulido manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante ruedas de fieltro u otros en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.

CR4.1 El óxido de cerio se mezcla con agua para lograr una pasta homogénea que facilite el pulido final.

CR4.2 El mantenimiento de la rueda de fieltro se realiza con ayuda de un vidrio plano para eliminar el polvo seco que causaría defectos no deseados en el vidrio.

CR4.3 La posición de la iluminación de la pulidora se verifica y acondiciona dependiendo de los cortes y puntiles a pulir para evitar brillos y reflejos que dificulten el proceso de pulido.

CR4.4 La pulidora se adapta a la complexión del operario para cumplir las condiciones ergonómicas establecidas.

CR4.5 El pulido de la pieza se realiza en la pulidora con la rueda de fieltro lubricada con la pasta homogénea de óxido de cerio y agua ejerciendo la presión en cada uno de los cortes, facetas y puntiles para recuperar el brillo que el vidrio había perdido durante su tallado.

RP5: Controlar la calidad de los vidrios conformados huecos o planos tallados con distintos medios de evaluación para clasificarlos en función a su uso posterior.

CR5.1 La proporción se mantiene en el desarrollo del prototipo y se controla al comienzo del proceso para descartar los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

cve: BOE-A-2011-19500

CR5.2 Los defectos producidos por las incisiones de las ruedas o muelas sobre el vidrio conformado se controlan a lo largo de todo el proceso para descartar los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.
CR5.3 Los defectos en el pulido del vidrio conformado se controlan a lo largo de todo el proceso para descartar los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Vidrio conformado. Piedra pómez. Óxido de cerio. Máquinas y equipos: Torno de tallar. Marcador de alturas. Plumilla. Compás. Cuero o tela. Ruedas o muelas de carborundum, corindón y diamante. Rulinas de acero y punta de diamante. Pulidora. Cuchilla. Ruedas de corcho y de fieltro. Lijadora vertical. Sierra de diamante. Pletina.

Productos y resultados
Coordinación de recepción, descargas y almacenamiento de materias primas. Piezas de vidrio pulidas. Piezas de vidrio tallado artesanalmente talladas. Ficha técnica de los materiales. Ficha técnica del producto.

Información utilizada o generada
Diseños de piezas de vidrio. Ficha técnica de productos de vidrio.

Unidad de competencia 3

Denominación: GRABAR PRODUCTOS DE VIDRIO CONFORMADO MEDIANTE RUEDAS

Nivel: 2

Código: UC1703_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Coordinar la recepción, descarga y almacenamiento de vidrio conformado hueco o plano para ser grabado a la rueda asegurando la calidad de los vidrios y su conservación, respetando la seguridad en las operaciones.
CR1.1 El vidrio conformado para ser grabado a la rueda se descarga, almacena y se señala de forma clara e indeleble siguiendo procedimientos establecidos en almacenes o lugares diferenciados que impidan su rotura.
CR1.2 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.
CR1.3 La información requerida referente al desarrollo y resultados del proceso de grabado a la rueda se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP2: Realizar el grabado manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante ruedas en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para decorar la pieza según el diseño realizado.
CR2.1 La proporción del diseño se obtiene con el marcador de alturas, la plumilla y el compás impregnado en blanco de España mezclado con agua u otros materiales indelebles dependiendo del tipo de grabado que se desea realizar para la obtención de un diseño plano o con volumen de grabado en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.2 La elección de las ruedas de pequeño formato de carborundum, corindón, cobre o diamante y las velocidades de las mismas a emplear en el torno de grabar se determinan según el diseño a realizar y el tamaño de la rueda, de forma que permita el grabado de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR2.3 Las ruedas de pequeño formato sujetas al mandril se encajan en el torno de grabar mediante presión para realizar el grabado de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
CR2.4 El torneado y repasado de las ruedas y su mantenimiento se realiza con la punta de diamante en las ruedas de corindón y las rulinas de acero en las ruedas de carborundum, para recuperar su corte y facilitar el desbastado del vidrio en cada incisión.
CR2.5 El lubricado con agua de las ruedas de carborundum, corindón y diamante se verifica dirigiendo el cuero o tela hacia el canal de agua para constatar que el caudal establecido en contacto con la rueda evita roturas en el proceso de tallado del vidrio conformado.
CR2.6 El lubricado con agua y esmeril de las ruedas de cobre se verifica para constatar que el caudal establecido en contacto con la rueda evita roturas en el proceso de tallado del vidrio conformado.
CR2.7 La posición de la iluminación del torno de grabar se verifica y acondiciona dependiendo del diseño a realizar para evitar brillos y reflejos que dificulten el proceso de trabajo.
CR2.8 El torno de grabar se adapta a la complexión del operario para cumplir las condiciones ergonómicas establecidas.
CR2.9 El grabado de la pieza se realiza en el torno ejerciendo la presión en cada uno de los desbastados para obtener las profundidades de corte que producirá el relieve que se desea obtener según el diseño en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

RP3: Realizar el pulido manual de productos de vidrio conformado hueco mediante ruedas de corcho en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.
CR3.1 La piedra pómez se mezcla con agua en las proporciones establecidas para lograr una pasta homogénea que facilite el pulido.
CR3.2 El torneado y repasado de las ruedas de corcho y su mantenimiento se realiza con la cuchilla periódicamente para facilitar el pulido del vidrio en cada incisión.
CR3.3 La posición de la iluminación de la pulidora se verifica y acondiciona dependiendo de las incisiones y desbastados a pulir para evitar brillos y reflejos que dificulten el proceso de pulido.
CR3.4 La pulidora se adapta a la complexión del operario para cumplir las condiciones ergonómicas establecidas.
CR3.5 El pulido de la pieza se realiza en la pulidora con la rueda de corcho lubricada con la pasta homogénea de piedra pómez y agua ejerciendo la presión en cada uno de las incisiones y desbastados para recuperar el brillo que el vidrio había perdido durante su grabado.

RP4: Realizar el pulido manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante ruedas de fieltro u otros en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.
CR4.1 El óxido de cerio se mezcla con agua para lograr una pasta homogénea que facilite el pulido final.
CR4.2 El mantenimiento de la rueda de fieltro se realiza con ayuda de un vidrio plano para eliminar el polvo seco de cerio que causaría defectos no deseados en el vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

CR4.3 La posición de la iluminación de la pulidora se verifica y acondiciona dependiendo de las incisiones y desbastados a pulir para evitar brillos y reflejos que dificulten el proceso de pulido.
CR4.4 La pulidora se adapta a la complexión del operario para cumplir las condiciones ergonómicas establecidas.
CR4.5 El pulido de la pieza se realiza en la pulidora con la rueda de fieltro lubricada con la pasta homogénea de óxido de cerio y agua ejerciendo la presión en cada una de las incisiones y desbastados para recuperar el brillo que el vidrio había perdido durante su grabado.

RP5: Controlar la calidad de los vidrios conformados huecos o planos grabados mediante ruedas con distintos medios de evaluación para clasificarlos en función a su uso posterior.
CR5.1 La proporción se mantiene en el desarrollo del prototipo y se controla al comienzo del proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.
CR5.2 Los defectos producidos por las incisiones de las ruedas sobre el vidrio conformado se controlan a lo largo de todo el proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.
CR5.3 Los defectos en el pulido del vidrio conformado se controlan a lo largo de todo el proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Vidrio conformado. Piedra pómez. Óxido de cerio. Máquinas y equipos: Torno de grabar. Marcador de alturas. Plumilla. Compás. Tela o cuero. Ruedas o muelas de carborundum, corindón, cobre y diamante. Rulinas de acero y punta de diamante. Pulidora. Cuchilla. Ruedas de corcho y de fieltro. Lijadora vertical. Sierra de diamante. Pletina.

Productos y resultados.
Piezas de vidrio grabado artesanalmente grabadas. Piezas de vidrio pulidas. Ficha técnica de los materiales. Ficha técnica del producto. Control de calidad de los vidrios conformados.

Información utilizada o generada
Instrucciones técnicas de la empresa. Diseños de piezas de vidrio. Ficha técnica de productos de vidrio.

Unidad de competencia 4

Denominación: GRABAR PRODUCTOS DE VIDRIO CONFORMADO MEDIANTE PUNTA DE DIAMANTE

Nivel: 2

Código: UC1704_2

cve: BOE-A-2011-19500

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Coordinar la recepción, descarga y almacenamiento de vidrio conformado hueco o plano para ser grabado a la punta de diamante asegurando la calidad de los vidrios y su conservación, respetando la seguridad en las operaciones.

CR1.1 El vidrio conformado para ser grabado a la punta de diamante se descarga, almacena y se señala de forma clara e indeleble siguiendo procedimientos establecidos en almacenes o lugares diferenciados que impidan su rotura.

CR1.2 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.

CR1.3 La información requerida referente al desarrollo y resultados del proceso de grabado a la punta de diamante se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP2: Realizar el grabado manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante punteado con punta de diamante o lapicero de acero de punta de tungsteno en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.

CR2.1 La superficie de la mesa de trabajo se cubre con un material suave y de color negro para permitir la protección del vidrio a trabajar y la visión del grabado a realizar en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.2 La mesa de trabajo se adapta a la altura del operario mediante apoya brazos, dotándola de iluminación para evitar posturas que deriven en molestias físicas y musculares.

CR2.3 El grabador se dota con mascarilla y gafas de protección para evitar la inhalación del polvo de vidrio resultante durante el grabado.

CR2.4 El vidrio conformado se somete a una limpieza antes de su grabado para eliminar residuos de grasas y polvo que dificultan el desarrollo del proceso en las condiciones de calidad establecidas.

CR2.5 La proporción del prototipo se obtiene mediante plantillas que se colocan en el lado opuesto al que se va a trabajar o de forma libre mediante el abocetado del diseño con un lapicero de cera para adaptarlo a la pieza que se desea grabar en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.6 Las incisiones punteadas que se hacen con la punta de diamante o lapicero de acero de tungsteno se realizan con diferente grado de concentración para obtener los tonos de contraste blanco y negro que dotaran de perspectiva al grabado.

CR2.7 El vidrio conformado grabado se somete a una limpieza final para eliminar el polvo de vidrio resultante del proceso.

RP3: Controlar la calidad de los vidrios conformados huecos o planos grabados mediante punta de diamante o lápiz de acero de tungsteno con distintos medios de evaluación para clasificarlos en función a su uso posterior.

CR3.1 La proporción se mantiene en el desarrollo del prototipo y se controla al comienzo del proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

CR3.2 Los defectos producidos por las incisiones de la punta de diamante o el lápiz de acero de tungsteno sobre el vidrio conformado se controlan a lo largo de todo el proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

CR3.3 Los defectos producidos por los grados de concentración para conseguir una perspectiva en el vidrio conformado, se controlan al final del proceso para descartar los resultados que no cumplan la calidad establecida.

cve: BOE-A-2011-19500

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Vidrio conformado. Máquinas y equipos: Mesa de trabajo. Punta de diamante. Lapicero de acero de tungsteno. Lapicero de cera. Plantillas. Lijadora vertical. Sierra de diamante. Pletina.

Productos y resultados.
Piezas de vidrio artístico y utilitario grabadas. Ficha técnica de los materiales. Ficha técnica del producto. Control de calidad.

Información utilizada o generada.
Instrucciones técnicas de la empresa. Diseños de piezas de vidrio. Ficha técnica de productos de vidrio.

Unidad de competencia 5

Denominación: TRANSFORMAR DE FORMA MECÁNICA Y QUÍMICA OBJETOS DE VIDRIO

Nivel: 2

Código: UC1705_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Coordinar la recepción, descarga y almacenamiento de vidrio conformado hueco o plano para ser transformado de forma mecánica y química asegurando la calidad de los vidrios y su conservación, respetando la seguridad en las operaciones.

CR1.1 El vidrio conformado para ser transformado de forma mecánica y química se descarga, almacena y se señala de forma clara e indeleble siguiendo procedimientos establecidos en almacenes o lugares diferenciados que impidan su rotura.

CR1.2 Las operaciones de mantenimiento se realizan conforme a la documentación técnica cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.

CR1.3 La información requerida referente al desarrollo y resultados del proceso de transformado de forma mecánica y química se refleja de forma clara y precisa de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

RP2: Realizar el grabado manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante chorro de arena en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.

CR2.1 El diseño se traslada a plantillas para realizar el grabado al chorro de arena de la pieza en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.2 La máquina arenadora se emplaza en una cabina con ventilación para posibilitar la evacuación de partículas en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CR2.3 El tamaño de grano se supervisa antes de empezar a trabajar para constatar que tiene el tamaño deseado y que cumple las normas de seguridad establecidas.

CR2.4 El grabador se protege con gafas, mascarilla y guantes al entrar en la cabina de arenado para realizar el trabajo cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CR2.5 La presión de aire del compresor se selecciona en función al diseño a realizar para obtener mayor o menor profundidad de grabado.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.6 La plantilla del diseño a realizar se pega al vidrio con el adhesivo establecido para evitar movimientos de la plantilla durante el proceso de grabado.
CR2.7 El vidrio se introduce dentro de la arenadora en las condiciones establecidas para aplicar el abrasivo.
CR2.8 El abrasivo se proyecta mediante aire comprimido, manteniéndolo el tiempo requerido para obtener mayor o menor profundidad de grabado según el diseño establecido.
CR2.9 La pieza grabada al chorro de arena se limpia de partículas para no contaminar con ellas el ambiente exterior de la cabina de grabado.

RP3: Realizar el pulido manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante ácido en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.
CR3.1 El vidrio a pulir se somete a una limpieza física y química con productos específicos para eliminar los residuos de grasa, aceite y polvo que provocan defectos en la homogeneidad del pulido.
CR3.2 La plantilla orgánica o resina protectora se adhiere al vidrio según las normas establecidas para proteger las zonas que no se desean pulir según el diseño establecido.
CR3.3 La zona destinada al pulido de vidrio mediante el grabado al ácido se sitúa en una zona ventilada para evitar intoxicaciones y mantener el ambiente libre de los vapores que se desprenden durante el desarrollo del proceso.
CR3.4 La disolución se prepara en contenedores especiales de caucho u otros materiales para que resistan el ataque del ácido en las condiciones de seguridad establecidas.
CR3.5 La pieza protegida con la plantilla o resina orgánica se somete a una o varias inmersiones en los contenedores de ácido a una temperatura determinada y por un periodo de tiempo determinado para obtener el grado homogéneo de pulido que se desee.
CR3.6 Las piezas pulidas se someten a un proceso de lavado mediante su inmersión o pulverización en agua a una temperatura específica, lavado con soluciones clorhídricas y secado mediante la inyección de aire caliente y seco para la eliminación de residuos en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

RP4: Realizar el mateado manual de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante grabado al ácido en las condiciones de calidad y seguridad establecidas para obtener el acabado de la pieza según el diseño realizado.
CR4.1 El vidrio a matear se somete a una limpieza física y química con productos específicos para eliminar los residuos de grasa, aceite y polvo que provocan defectos en la homogeneidad del mateado.
CR4.2 La plantilla orgánica o resina protectora se adhiere al vidrio para proteger las zonas que no se desean matear según el diseño establecido.
CR4.3 La zona destinada al mateado de vidrio mediante el grabado al ácido se sitúa en una zona ventilada para evitar intoxicaciones y mantener el ambiente libre de los vapores que se desprenden durante el desarrollo del proceso.
CR4.4 La disolución se prepara en contenedores especiales de caucho u otros materiales para que resistan el ataque del ácido en las condiciones de seguridad establecidas.
CR4.5 La pieza protegida con la plantilla o resina orgánica se somete a una o varias inmersiones en los contenedores de ácido a una temperatura determinada y por un periodo de tiempo determinado para obtener el grado homogéneo de mateado que se desee.
CR4.6 Las piezas mateadas se someten a un proceso de lavado mediante su inmersión o pulverización en agua a una temperatura específica, lavado con soluciones clorhídricas y secado mediante la inyección de aire caliente y seco para la eliminación de residuos en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

RP5: Controlar la calidad de los vidrios conformados huecos o planos grabados de forma mecánica y química con distintos medios de evaluación para clasificarlos en función a su uso posterior.

CR5.1 La homogeneidad se mantiene en el desarrollo del prototipo y se controla desde el comienzo del proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

CR5.2 Los defectos producidos por el ácido en el vidrio conformado se controlan a lo largo de todo el proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

CR5.3 Los defectos en el pulido y en el mateado del vidrio conformado se controla a lo largo de todo el proceso descartando los resultados que no cumplan los mínimos de calidad establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción.
Materiales: Soluciones Fluorhídricas. Soluciones con detergentes alcalinos. Betún de Judea. Trementina de Venecia. Aguarrás Vegetal. Máquinas y equipos: Cubetas de caucho. Ácidos para pulir.

Productos y resultados.
Piezas de vidrio grabadas artesanalmente mediante procedimientos mecánicos o químicos. Productos mateados, y pulidos. Ficha técnica de los materiales. Ficha técnica del producto.

Información utilizada o generada
Instrucciones técnicas de la empresa. Diseños de piezas de vidrio. Ficha técnica de productos de vidrio.

Unidad de competencia 6

Denominación: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR1.4 La imagen corporativa del taller artesano prevista en el plan de viabilidad se decide a partir de dibujos y logotipos propuestos para dotar al taller de una identidad gráfica de cara al mercado.

cve: BOE-A-2011-19500

RP2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR2.2 Los puestos de trabajo se identifican teniendo en cuenta las funciones y procesos a realizar en el taller para su posterior integración en el proceso productivo, atendiendo a lo establecido en la normativa laboral.

CR2.3 La dotación de herramientas y maquinaria se define teniendo en cuenta las necesidades de producción para garantizar los procesos productivos del taller artesano y las previsiones establecidas.

CR2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y posibles subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR3.2 Las subvenciones existentes y otras bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de solicitar en tiempo y forma ayudas destinadas a los talleres artesanos.

CR3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.4 Los costes de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido de carácter artesanal del producto se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR5.1 La previsión de aprovisionamiento se realiza teniendo en cuenta las necesidades de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para garantizar el desarrollo de la actividad del taller.

CR5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR5.3 Los proveedores se relacionan mediante una base de datos recogiendo sus características y otras singularidades que los identifiquen para poder realizar las órdenes de pedido necesarias.

cve: BOE-A-2011-19500

CR5.4 Los pedidos de suministros se preparan señalando las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

RP6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR6.2 El plan de presentación de los productos se propone teniendo en cuenta la fórmula de comercialización de los productos del taller artesano para lograr introducirlos en el mercado seleccionado.

CR6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional

Medios de producción.
Medios para la elaboración de presupuestos y valoración de costes. Normativa laboral y fiscal vigente para microempresas. Costes de materiales, combustibles y electricidad. Planos del taller e instalaciones.

Productos y resultados
Plan de viabilidad. Solicitud de subvenciones. Presupuestos laborales. Plan fiscal. Pagos de obligaciones tributarias. Propuestas de plan de presentación de productos. Sistema de elaboración y control de venta. Plan de comercialización. Presupuesto de productos de artesanía. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos de suministros.

Información utilizada o generada
Normativa fiscal y laboral vigente. Órdenes de subvenciones de la administración local, regional y estatal. Fórmulas de comercialización. Fichas técnicas de materiales. Diseños de piezas de artesanía. Fichas técnicas de productos de artesanía. Relación de proveedores. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: DEFINICIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ARTESANALES EN VIDRIO

Código: MF1694_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1694_2:Definir el proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio**.**

Duración: 140 horas

cve: BOE-A-2011-19500

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DETERMINACIÓN DE LA TÉCNICA DE ELABORACIÓN DE PIEZAS DE VIDRIO A PARTIR DE FORMA, DIMENSIÓN Y MATERIALES.

Código: UF0802

Duración: 80 horas
Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar bocetos y planos de productos de vidrio utilizando técnicas de dibujo para representar formas, dimensiones y las decoraciones de las mismas.

CE1.1 Elegir y representar las vistas y secciones que definen las características volumétricas y dimensionales, de un modelo de pieza de vidrio dado, siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.2 En un supuesto práctico, dibujar la pieza entera definiendo las características geométricas y cromáticas de la decoración y su textura siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.3 En base a la documentación recibida, realizar un dibujo del molde de la pieza de vidrio que se ha de elaborar por calibrado, a partir del plano o boceto presentado.

C2: Determinar técnicas de elaboración de productos de vidrio teniendo en cuenta el boceto y el tipo de vidrio que se va a utilizar para su realización.

CE2.1 Describir la técnica de elaboración de la pieza utilizando la información recibida y teniendo en cuenta los antecedentes y estilos de productos de vidrio.

CE2.2. A partir de un boceto dado, establecer el tipo de vidrio a utilizar en función de sus propiedades, para que la pieza final se ajuste a lo establecido.

CE2.3. Documentar un proceso de determinación de la técnica de elaboración de un producto de vidrio, en función de las condiciones establecidas, y las especificaciones de la pieza.

Contenidos:

1. Evolución histórica y cultural de la elaboración artesanal del vidrio.

- Conceptos de cultura, arte y artesanía.
- Aparición y evolución del vidrio en la historia: funciones, formas, técnicas y materiales
- Características de los estilos artísticos relacionados con la industria del vidrio a lo largo de la historia:
  - Vidrio en la Antigüedad: Prerromano y romano.
  - Vidrio Medieval: Europa y Extremo Oriente.
  - Vidrio del Renacimiento: Venecia.
  - Vidrio Moderno: siglos XVII-XIX.
  - Vidrio contemporáneo: siglo XX
- Nuevos valores de la artesanía del vidrio en la actualidad.

2. Aplicación de la metodología de proyectos en la elaboración de productos de vidrio

- Fases del proceso proyectual:
  - Análisis de antecedentes.
  - Planteamiento del problema
  - Soluciones Alternativas

cve: BOE-A-2011-19500

- Definición técnica
- Presentación

– Aplicaciones informáticas gráficas.
  - Programas de edición de imágenes y gráficos 2D
    - Apertura, guardado y conversión de documentos
    - Correcciones de luminosidad y color.
    - Trabajo por capas.
    - Preparación para salida.
  - Programas de edición de gráficos 3D
    - Generación de volúmenes
    - Edición de volúmenes
    - Aplicación de texturas
    - Aplicación de luces y entornos

3. Técnicas de elaboración de bocetos y planos para la representación de piezas de vidrio

– Croquizado a mano alzada de piezas de vidrio.
– Representación geométrica:
  - Sistema Diédrico:
    - Vistas en Alzado
    - Planta
    - Perfil
– Sistemas normalizados de cotas: Normas UNE
– Sistemas de representación Axonométricos.
– Comprensión de la información gráfica: Signos convencionales norma

4. Relación entre forma, dimensión y técnicas en la elaboración de productos de vidrio.

– Características de las técnicas de elaboración de productos de vidrio: tipos, aplicación.
– Criterios de selección de técnicas de elaboración del producto de vidrio en función de la forma
– Criterios de selección de técnicas de elaboración del producto de vidrio en función de la dimensión.

5. Composiciones vítreas en relación con la forma y la técnica.

– Tipos de composiciones.
  - Sódico-cálcicas.
  - Potásico-cálcicas.
  - Vidrio al plomo.
– Componentes.
  - Vitrificantes.
  - Fundentes.
  - Estabilizantes.
  - Secundarios.
– Propiedades de las composiciones:
  - Composición química.
  - Color.
  - Viscosidad
  - Comportamiento en el recocido.
  - Temperatura de fusión
  - Coeficiente de dilatación.

cve: BOE-A-2011-19500

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DETERMINACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PIEZAS DE VIDRIO.

Código: UF0803

Duración: 60 horas

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

C1: Analizar y determinar procesos de elaboración de productos de vidrio artesanal, relacionando las características de la pieza con las técnicas de elaboración empleadas y los materiales utilizados.

CE1.1 Relacionar las materias primas que componen el vidrio con su temperatura de fusión, toxicidad, color, brillo y coeficiente de dilatación.

CE1.2 Relacionar la composición del vidrio con su comportamiento en el proceso de conformado y decoración de la pieza.

CE1.3 Seleccionar la composición y la decoración de una propuesta de realización de una pieza de vidrio, empleando sus fichas de características o catálogos comerciales, de modo que se adecuen al sistema de fabricación y a las características del producto propuesto aplicando criterios de calidad.

CE1.4 Describir las técnicas empleadas en la elaboración de productos de vidrio artesanales relacionándolos con las características constructivas de la pieza.

CE1.5 Analizar las etapas de fusión y recocido para vidrio artesanal, indicando las transformaciones físicas y químicas más relevantes y los factores limitantes de calentamiento y enfriamiento.

CE1.6 En un supuesto práctico, definir el proceso de elaboración de un producto de vidrio artesanal, a partir de un modelo o de información que lo caracterice:

- Identificar el tipo de vidrio.
- Realizar un diagrama de la secuencia de operaciones de fabricación.
- Identificar las técnicas de formación de la pieza y los medios auxiliares.
- Identificar el tipo de decoración.
- Identificar la técnica de aplicación y los medios auxiliares.
- Señalar la temperatura y la atmósfera de fusión.
- Elaborar los programas de recocido.

CE1.7 Identificar los defectos derivados a la composición del vidrio, y los derivados a los programas de fusión y recocido en piezas de vidrio artesanal y proponer el modo de prevenirlos.

C2: Analizar y determinar procesos de elaboración de productos de vidrio artesanal, relacionando las características de las piezas y del sistema de producción empleado con el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra.

CE2.1 Determinar la cantidad de materias primas y masa fundida que constituyen una pieza a partir del boceto y planos o de un ejemplar de la misma.

CE2.2 Determinar el número de piezas conformadas y las horas de consumo de energía en cada hornada, a partir del boceto de la pieza, de las dimensiones del horno y de los ciclos de fusión y recocido.

CE2.3 En un supuesto práctico, determinar las necesidades para la elaboración de un lote de un producto de vidrio artesanal, a partir de la ficha técnica y las características de los equipos de producción empleados:

- Calcular los consumos de materias primas.
- Evaluar las necesidades de los medios auxiliares como moldes, plantillas, útiles y herramientas.

cve: BOE-A-2011-19500

– Computar las horas de funcionamiento de los equipos como mezcladora, torno, horno y arca de recocido.
– Estimar el consumo de mano de obra.

CE2.4 En un supuesto práctico, calcular las necesidades de materiales de embalaje y las horas de mano de obra para embalar un determinado lote del producto, dado el boceto de una pieza y las características de su embalaje.

Contenidos:

1. **Determinación del proceso de elaboración de productos de vidrio.**
   – Funciones y características de las etapas del proceso de elaboración.
     – Preparación de materias primas.
     – Preparación de la mezcla vitrificable y homogeneización.
     – Fusión de la mezcla vitrificable.
     – Conformado de la pieza.
     – Recocido.
     – Embalado y almacenaje.
   – Confección de planes de elaboración de productos de vidrio

2. **Determinación de los aspectos básicos de la fusión y del recocido del vidrio**
   – Etapas de un ciclo de fusión y recocido.
   – Factores limitantes.
   – Programas de fusión y recocido.
   – Hornos e instalaciones para la fusión y recocido de productos artesanales y artísticos en vidrio.
   – Combustibles.
   – Defectos y su prevención.
     – Defectos de composición.
     – Defectos de fusión y recocido.

3. **Identificación de útiles y herramientas para la elaboración del vidrio.**
   – Características, utilización y mantenimiento de los útiles herramientas necesarios en las diferentes técnicas:
     – Vidrio en caliente.
     – Vidrio en frío.
     – Decoración.
     – Tratamientos térmicos.
     – Embalado y almacenaje.

4. **Previsión de consumos para la elaboración de productos de vidrio**
   – Relación entre características técnicas y consumo.
   – Relación entre técnica decorativa y consumo.
   – Cálculo de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra.
   – Sistemas de inventario.
   – Stock de seguridad.
   – Sistemas de presentación y embalaje de productos de vidrio

5. **Elaboración de fichas técnicas de productos de vidrio artesanal.**
   – Función y estructura de las fichas técnicas
   – Proceso de recogida de información del producto de vidrio
     – Técnica de realización.
     – Tipo de vidrio.
     – Cantidad de materias primas.
     – Curvas de fusión y recocido.

cve: BOE-A-2011-19500

– Aparatos y equipos necesarios.
– Tipo de decoración.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0802	80	60
Unidad formativa 2 - UF0803	60	40

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: TALLADO DE VIDRIO A LA MUELA O RUEDA

Código: MF1702_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1702_2 Tallar productos de vidrio conformado mediante muelas o ruedas

Duración: 130 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TÉCNICAS DE TALLADO DE PRODUCTOS DE VIDRIO

Código: UF1241

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 y con la RP5 en lo referido al tallado.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir y desarrollar procesos de coordinación de la recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio hueco o plano para ser tallados, con criterios de calidad y seguridad

CE1.1 Relacionar las instalaciones y medios auxiliares con el proceso de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser tallados.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 Describir y explicar las condiciones de descarga, almacenamiento y manipulación de los productos empleados en la talla del vidrio.
CE1.3 Interpretar y expresar la información técnica relativa al mantenimiento y conservación de las productos para la talla de vidrio utilizando las técnicas apropiadas.
CE1.4 En un supuesto práctico de coordinación de la recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio hueco o plano para ser tallados, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:
– Realizar las operaciones de descarga y almacenamiento siguiendo los procedimientos establecidos en almacenes o lugares diferenciados para evitar su rotura.
– Realizar las operaciones de mantenimiento según documentación técnica cumpliendo las normas de seguridad para evitar cambios en la calidad del producto.
– Reflejar la información de acuerdo con las instrucciones técnicas de la empresa para optimizar el proceso.

C2: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de tallado de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante muelas o ruedas.
CE2.1 Describir las técnicas de transformación de productos de vidrio mediante tallado y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
CE2.2 Clasificar los tipos de decoración manual de productos de vidrio tallado de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
CE2.3 En un supuesto práctico de identificación de productos de vidrio tallado:
– Relacionar las muestras propuestas de productos de vidrio con las técnicas de tallado empleadas.
– Identificar las operaciones para el tallado de cada objeto de vidrio mostrado.
– Identificar las máquinas, útiles y herramientas para el tallado de cada producto de vidrio mostrado.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de tallado de productos de vidrio conformado hueco o plano mediante muela o rueda, a partir de bocetos, con criterios de calidad y seguridad.
CE3.1 Describir el proceso de tallado de productos de vidrio mediante muela o rueda, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.
CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de tallado de productos de vidrio mediante muela o rueda, relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.
CE3.3 En un supuesto práctico de tallado de un producto de vidrio mediante rueda o muela, a partir de un boceto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:
– Realizar las operaciones de marcado de la pieza para la obtención de la decoración del producto descrito.
– Seleccionar las ruedas o muelas a emplear
– Ajustar la rueda o muela al mandril del torno de tallar
– Realizar las operaciones de tallado de la pieza descritas en la definición del producto a elaborar.
– Tornear y repasar las muelas o ruedas con punta de diamante y rulinas dependiendo de la rueda.
– Lubricar con agua las ruedas para evitar roturas.

cve: BOE-A-2011-19500

– Verificar la iluminación de los tornos dependiendo del diseño a realizar para evitar brillos y reflejos que dificultan el trabajo.
– Adaptar el torno a la complexión del operario para cumplir las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

C4: Evaluar los defectos relacionados con las operaciones de tallado de productos de vidrio mediante rueda o muela, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con las incisiones de las ruedas o muelas.

CE4.2 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio obtenidos mediante tallado:
– Identificar y describir los defectos de tallado según los criterios establecidos.
– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de tallado.
– Proponer posibles soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos

1. **Gestión de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso de tallado a muela o rueda.**
   – Diferenciación para su almacenaje del vidrio conformado.
     – Vidrio conformado hueco y plano.
     – Vidrio sódico-cálcico.
     – Vidrio potásico-cálcico.
     – Vidrio de plomo.
     – Vidrio de borato.
     – Vidrio flotado.
   – Diferenciación para su almacenaje de los diferentes tipos de ruedas.
     – Ruedas y muelas de carborundum.
     – Ruedas y muelas de corindón.
     – Ruedas y muelas de diamante.
     – Ruedas de corcho.
     – Ruedas de fieltro.
   – Diferenciación para su almacenaje de los diferentes tipos de granos.
     – Granulometría en carborundum.
     – Granulometría en corindón.
   – Diferenciación para su almacenaje de lija de bandas.
     – Granulometría en corindón.
     – Corcho.
   – Medidas de prevención de riesgos en las operaciones de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso de tallado a muela o rueda
     – Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de carga y descarga y almacenamiento de productos conformados, materiales y equipamientos
     – Normas de seguridad en la manipulación, transporte y almacenamiento.

2. **Evaluación de defectos en recepción, carga, almacenamiento de productos conformados de vidrio hueco o plano y materiales.**
   – Defecto del almacenaje del vidrio conformado.
     – Condensaciones.
     – Roturas.
     – otros.

cve: BOE-A-2011-19500

- Defecto del almacenaje de materiales.
  - Humedades.
  - Pérdida de cualidades

3. **Descripción de técnicas y procedimientos de tallado de productos de vidrio conformado hueco o plano.**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
   - Clasificación de tipos de decoración manual de productos de vidrio tallado.
   - Identificación de productos de vidrio tallado con técnicas, máquinas, útiles y herramientas.

4. **Acondicionamiento de materiales, útiles, herramientas y equipos para el tallado de vidrio conformado hueco o plano.**
   - Elección del tipo de vidrio conformado.
   - Marcado del vidrio conformado.
   - Elección de las diferentes ruedas o muelas para el torno de tallar.
   - Comprobación de que el corte de rueda sea el adecuado.
   - Selección de las diferentes velocidades de trabajo del torno.
   - Lubricado de las ruedas.
   - Iluminación en el torno.

5. **Aplicación de técnicas y procedimientos de tallado de vidrio conformado hueco o plano**
   - Ejecución de la profundidad y longitud de cortes atendiendo al diseño.
   - Ejecución de la profundidad y diámetro de los puntiles atendiendo al diseño.
   - Ejecución del movimiento de hilos atendiendo al diseño.
   - Identificación de productos de vidrio transformado mediante por corrosión química, máquinas, útiles y herramientas.

6. **Evaluación de defectos en los procesos de tallado en productos de vidrio conformado hueco o plano.**
   - Defecto del vidrio conformado y equipamiento:
     - Roturas.
     - Transparencia incorrecta del vidrio.
     - Cuerdas.
     - Hilos.
     - Burbujas.
     - Anclaje deficiente de ruedas
     - Lubricación escasa.
     - Mala iluminación.
   - Defectos mecánicos producidos por las ruedas de tallar.
     - Ruedas de carborundum.
     - Ruedas de corindón.
     - Ruedas de diamante.
   - Defecto de manipulación.
     - Roturas.
     - Posición incorrecta de la pieza en las ruedas.
     - Arañazos.

7. **Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en las operaciones de tallado de productos de vidrio**
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
   - Identificación de riesgos en las operaciones de de tallado de productos de vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

- Prevención de riesgos derivados de la manipulación y transporte de materiales empleados en las operaciones de tallado de productos de vidrio..
- Prevención de riesgos derivados de las operaciones de tallado de productos de vidrio.
- Residuos contaminantes.
  - Peligrosidad
  - Tratamiento

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE PULIDO DE PRODUCTOS DE VIDRIO TALLADO

Código: UF1242

Duración: 40 horas
Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP3 y RP4 y con la RP5 en lo referido al pulido.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas y procedimientos de pulido mediante rueda de corcho con piedra pómez de productos de vidrio conformado hueco o plano tallado, según lo establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE1.1 Describir las técnicas de pulido mediante rueda de corcho con piedra pómez de productos de vidrio tallado y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.2 Clasificar los tipos de pulido manual mediante rueda de corcho con piedra pómez de productos de vidrio tallado de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación de productos de vidrio tallado, pulidos con rueda de corcho con piedra pómez:

- Relacionar las muestras propuestas de productos de vidrio con las técnicas de pulido empleadas.
- Identificar las operaciones para el pulido con rueda de corcho de cada objeto de vidrio mostrado.
- Identificar las máquinas útiles y herramientas para el pulido con corcho de cada producto de vidrio mostrado.

CE1.4 En un supuesto práctico de aplicación de la técnica de pulido mediante rueda de corcho con piedra pómez, de productos de vidrio tallado, a partir de un boceto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:

- Realizar las operaciones de marcado de una pieza para delimitar las zonas de pulido del producto descrito.
- Realizar las operaciones de preparado de la mezcla de piedra pómez y agua a utilizar.
- Realizar las operaciones de pulido de la pieza descritas en la definición del producto a elaborar.
- Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de pulido mediante rueda de fieltro con óxido de cerio de productos de vidrio tallado según lo establecido, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir las técnicas de pulido mediante rueda de fieltro con óxido de cerio de productos de vidrio tallado y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.2 Clasificar los tipos de pulido manual con rueda de fieltro de productos de vidrio tallado de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
CE2.3 En un supuesto práctico de identificación de productos de vidrio tallado, y pulido con rueda de fieltro con óxido de cerio:
– Relacionar las muestras propuestas de productos de vidrio con las técnicas de pulido empleadas.
– Identificar las operaciones para el pulido con rueda de fieltro de cada objeto de vidrio mostrado.
– Identificar las máquinas útiles y herramientas para el pulido con rueda de fieltro de cada producto de vidrio mostrado.
CE2.4 En un supuesto práctico de pulido mediante rueda de fieltro con óxido de cerio de productos de vidrio, a partir de un boceto dado, aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental:
– Realizar las operaciones de marcado de una pieza para delimitar las zonas de pulido del producto descrito.
– Realizar las operaciones de preparado de la mezcla de oxido de cerio y agua a utilizar.
– Realizar las operaciones de pulido de la pieza descritas en la definición del producto a elaborar.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

C3: Evaluar los defectos relacionados con las operaciones de pulido de productos de vidrio tallado, con criterios de calidad y seguridad.
CE3.1 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con las incisiones de las ruedas.
CE3.2 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con el pulido en la pieza.
CE3.3 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio obtenidos mediante tallado:
Identificar y describir los defectos de fabricación según los criterios establecidos.
– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
– Proponer posibles soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos

1. Acondicionamiento de vidrios, útiles y herramientas para pulido.
– Elección del vidrio conformado tallado para su pulido según el diseño original.
– Marcado del vidrio conformado para su pulido.
– Elección de las diferentes ruedas o muelas para la pulidora.
– Comprobación de que el corte de rueda sea el adecuado.
– Selección de las diferentes velocidades de trabajo de la pulidora.
– Lubricado de las ruedas.
– Iluminación en el torno.

2. Técnicas y procedimientos de pulido de vidrio conformado.
– Procedimientos de pulido de vidrio conformado con rueda de corcho
  – Preparación de la mezcla de piedra pómez y agua.
  – Procedimiento de elección de la rueda de corcho a emplear.
  – Comprobación del corte de rueda.
  – Procedimientos de lubricación de la rueda de corcho.
    ▪ Precaución para la rotura por choque térmico.

cve: BOE-A-2011-19500

- Procedimientos de selección de la velocidad de la pulidora.
- Procedimientos para el apoyo de la pieza en la rueda de corcho.
  - Cubrir toda la superficie de vidrio tallado a pulir con el corte de rueda realizado.
- Limpieza y secado de la pieza para la comprobación del pulido de toda la superpie a pulir.
- Condiciones ambientales
  - Iluminación de la pulidora.
  - Manipulación y desecho de piedra pómez.

– Procedimientos de pulido de vidrio conformado con rueda de corcho
  - Preparación del óxido de cerio.
  - Elección de la rueda fieltro.
  - Comprobación de la limpieza de la rueda de fieltro.
  - Lubricación de la rueda de fieltro.
  - Selección de la velocidad de la pulidora.
    - Iluminación de la pulidora.
  - Procedimientos para el apoyo de la pieza en la rueda de fieltro.
    - Cubrir toda la superficie de vidrio tallado a pulir con la rueda seleccionada.
    - Limpieza y secado de la pieza para la comprobación del pulido de toda la superpie a pulir.
  - Condiciones ambientales
    - Iluminación de la pulidora.
    - Manipulación y desecho del óxido de cerio.

3. Evaluación de defectos en los procesos de pulido en de productos de vidrio.

– Defecto del vidrio tallado y equipamiento:
  - Roturas.
  - Transparencia incorrecta del vidrio.
  - Anclaje deficiente de ruedas
  - Lubricación escasa.
– Defectos mecánicos producidos por las ruedas de pulir.
  - Ruedas de corcho.
  - Ruedas de fieltro.
– Defecto de manipulación.
  - Roturas.
  - Posición incorrecta de la pieza en las ruedas.
  - Arañazos.

4. Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en las operaciones de pulido de productos de vidrio

– Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
– Identificación de riesgos en las operaciones de de pulido de productos de vidrio
– Prevención de riesgos derivados de la manipulación y transporte de materiales empleados en las operaciones de pulido de productos de vidrio..
– Prevención de riesgos derivados de las operaciones de pulido de productos de vidrio
– Residuos contaminantes.
  - Peligrosidad
  - Tratamiento

cve: BOE-A-2011-19500

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1241	90	30
Unidad formativa 2 – UF1242	40	10

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: GRABADO DE VIDRIO A LA RUEDA

Código: MF1703_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1703_2 Grabar productos de vidrio conformado, mediante ruedas.

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: TÉCNICAS DE GRABADO MEDIANTE RUEDAS DE PRODUCTOS DE VIDRIO CONFORMADO

Código: UF1243

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 y con la RP5 en lo referido al grabado de piezas de vidrio.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de la recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser grabados a la rueda relacionándolos con las técnicas utilizadas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Relacionar las instalaciones y medios auxiliares con el proceso de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser grabados a la rueda.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 Describir y explicar los aspectos de las condiciones de descarga, almacenamiento y manipulación de los productos empleados en el grabado del vidrio a la rueda.
CE1.3 Interpretar y expresar la información técnica relativa al mantenimiento y conservación de los productos para el grabado de vidrio a la rueda utilizando las técnicas apropiadas.

C2: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de grabado mediante rueda de productos de vidrio.
CE2.1 Describir las técnicas de grabado mediante rueda de productos de vidrio y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
CE2.2 Clasificar los tipos de decoración manual de productos de vidrio grabado mediante rueda de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
CE2.3 En un supuesto práctico de identificación de productos de vidrio grabado mediante rueda, relacionar las muestras propuestas de productos de vidrio con las técnicas de grabado a la rueda empleadas.

C3. Aplicar técnicas y procedimientos de grabado mediante rueda, de productos de vidrio según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, con criterios de calidad y seguridad.
CE3.1 Describir el proceso de grabado mediante rueda, de productos de vidrio justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.
CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de grabado de vidrio mediante rueda, relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.
CE3.3 En un supuesto práctico, de grabado mediante rueda, de un producto de vidrio a partir de un boceto y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental establecidas:
– Realizar las operaciones de marcado de la pieza para la obtención de la decoración del producto descrito.
– Realizar las operaciones de grabado a la rueda de la pieza descritas en la definición del producto a elaborar.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

Contenidos

1. **Gestión de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso de grabado a muela o rueda.**
   – Diferenciación para su almacenaje del vidrio conformado.
     – Vidrio conformado hueco y plano.
     – Vidrio sódico-cálcico.
     – Vidrio potásico-cálcico.
     – Vidrio de plomo.
     – Vidrio de borato.
     – Vidrio flotado.
   – Diferenciación para su almacenaje de los diferentes tipos de rueda.
     – Ruedas de cobre.
     – Ruedas de carborundum.
     – Ruedas de corindón.

cve: BOE-A-2011-19500

  - Ruedas de diamante.
  - Ruedas de corcho.
  - Ruedas de fieltro.
- Diferenciación para su almacenaje de mandriles.
  - Mandriles para ruedas de cobre.
  - Mandriles para ruedas de carborundum.
  - Mandriles para ruedas de corindón.
  - Mandriles para ruedas de diamante.
  - Mandriles para ruedas de corcho.
  - Mandriles para ruedas de ruedas de fieltro.
- Diferenciación para su almacenaje los diferentes granos.
  - Granulometría en carborundum.
  - Granulometría en corindón.
- Diferenciación para su almacenaje de lija de bandas.
  - Granulometría en corindón.
  - Corcho.
- Diferenciación para su almacenaje de los diferentes tipos de granos.
  - Granulometría en carborundum.
  - Granulometría en corindón.
- Diferenciación para su almacenaje de lija de bandas.
  - Granulometría en corindón.
  - Corcho.
- Medidas de prevención de riesgos en las operaciones de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso de grabado a la rueda.
- Medidas de prevención de riesgos en las operaciones de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso grabado a muela o rueda.
  - Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de carga y descarga y almacenamiento de productos conformados, materiales y equipamientos
  - Normas de seguridad en la manipulación, transporte y almacenamiento.

2. **Evaluación de defectos en recepción, carga, almacenamiento de productos conformados de vidrio hueco o plano y materiales.**
   - Defecto del almacenaje del vidrio conformado.
     - Condensaciones.
     - Roturas.
     - otros.
   - Defecto del almacenaje de materiales.
     - Humedades.
   - Pérdida de cualidades

3. **Descripción de las técnicas y procedimientos de grabado.**
   - Clasificación de las técnicas dependiendo de sus características y productos obtenidos.
   - Clasificación de tipos de decoración manual de productos de vidrio grabado.
   - Identificación de productos de vidrio grabado con técnicas, máquinas, útiles y herramientas.

4. **Acondicionamiento de vidrios, útiles, herramientas y equipos para el proceso de grabado de vidrio conformado mediante rueda.**
   - Elección del tipo de vidrio conformado.
   - Marcado del vidrio conformado.
   - Elección de las diferentes ruedas y mandriles para el torno de grabar.

cve: BOE-A-2011-19500

- Comprobación de que el corte de rueda sea el adecuado.
- Selección de las diferentes velocidades de trabajo del torno.
- Lubricado de las ruedas.
- Iluminación en el torno.

5. **Aplicación de técnicas y procedimientos de grabado de vidrio conformado mediante rueda**
   - Ejecución de la escala de profundidad y longitud de cortes para la obtención del claro oscuro según diseño establecido.
   - Ejecución de la profundidad y diámetro de los puntiles para la obtención del claro oscuro según diseño establecido.

6. **Evaluación de defectos en los procesos de grabado de vidrio conformado mediante rueda en objetos de vidrio.**
   - Defecto del vidrio conformado y equipamiento:
   - Roturas.
     - Transparencia incorrecta del vidrio.
     - Cuerdas.
     - Hilos.
     - Burbujas.
     - Anclaje deficiente de ruedas
     - Lubricación escasa.
     - Mala iluminación.
   - Defectos mecánicos producidos por las ruedas de grabar.
     - Ruedas de cobre.
     - Ruedas de carborundum.
     - Ruedas de corindón.
     - Ruedas de diamante.
   - Defecto de manipulación.
     - Roturas.
     - Posición incorrecta de la pieza en las ruedas.
     - Mala elaboración de desbastado en la obtención del claro oscuro.
     - Arañazos.

7. **Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en las operaciones de grabado de productos de vidrio**.
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
   - Identificación de riesgos en las operaciones de grabado de productos de vidrio..
   - Prevención de riesgos derivados de la manipulación y transporte de materiales empleados en las operaciones de grabado de productos de vidrio..
   - Prevención de riesgos derivados de las operaciones de grabado de productos de vidrio.
   - Residuos contaminantes.
   - Peligrosidad
   - Tratamiento

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: TÉCNICAS DE PULIDO MEDIANTE RUEDA DE PRODUCTOS DE VIDRIO GRABADOS

Código: UF1244

Duración: 40 horas

cve: BOE-A-2011-19500

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP3, RP4 y RP5 en lo referido al pulido de piezas de vidrio.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de pulido de productos de vidrio grabado mediante rueda de corcho con piedra pómez y rueda de fieltro con óxido de cerio.

CE1.1 Describir las técnicas de pulido mediante rueda, de productos de vidrio y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.2 Clasificar los tipos de pulido manual de productos de vidrio tallado de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación de técnicas de pulido en productos de vidrio grabado mediante rueda:

– Relacionar las muestras propuestas de productos de vidrio con las técnicas de pulido empleadas.
– Identificar las operaciones para el pulido de cada producto de vidrio mostrado.
– Identificar las máquinas útiles y herramientas para el pulido de cada producto de vidrio mostrado.

C2. Aplicar técnicas y procedimientos de pulido mediante rueda, de productos de vidrio grabados, según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir el proceso de pulido de productos de vidrio grabados mediante rueda, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.

CE2.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados de pulido de productos de vidrio grabados a la rueda, relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE2.3 En un supuesto práctico de pulido mediante rueda, de un producto de vidrio grabado a partir de un boceto y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental establecidas:

– Realizar las operaciones de marcado de la pieza para la obtención del pulido del producto descrito.
– Realizar las operaciones de pulido de la pieza descritas en la definición del producto a elaborar.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

C3: Evaluar los defectos relacionados con las operaciones de pulido mediante rueda de productos de vidrio grabados.

CE3.1 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con el pulido mediante ruedas de corcho.

CE3.2 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con el proceso de pulido mediante ruedas de fieltro de productos de vidrio grabado.

CE3.3 En un supuesto práctico de evaluación de defectos relacionados con las operaciones de pulido mediante rueda, de productos de vidrio grabados, a partir de unos productos grabados y pulidos:

Identificar y describir los defectos de pulido según los criterios establecidos.

– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
– Proponer posibles soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos

1. **Acondicionamiento de vidrios, útiles y herramientas para el pulido de productos de vidrio grabado**
   - Elección del vidrio conformado grabado para su pulido según el diseño original.
   - Marcado del vidrio conformado para su pulido.
   - Elección de las diferentes ruedas en el torno de grabar.
   - Comprobación de que el corte de rueda sea el adecuado.
   - Selección de las diferentes velocidades de trabajo en el torno de grabar.
   - Lubricado de las ruedas.
   - Iluminación en el torno.

2. **Aplicación de técnicas y procedimientos de pulido.**
   - Procedimientos de pulido, con rueda de corcho, de productos de vidrio grabado
     - Preparación de la mezcla de piedra pómez y agua.
     - Procedimiento de elección de la rueda de corcho a emplear.
       - Comprobación del corte de rueda.
       - Procedimientos de lubricación de la rueda de corcho.
     - Precaución para la rotura por choque térmico.
     - Procedimientos de selección de la velocidad del torno de grabar.
     - Procedimientos para el apoyo de la pieza en la rueda de corcho.
       - Cubrir toda la superficie de vidrio grabado a pulir con el corte de rueda realizado.
       - Limpieza y secado de la pieza para la comprobación del pulido de toda la superpie pulida.
     - Condiciones ambiental.
       - Iluminación del torno.
   - Procedimientos de pulido con rueda de fieltro, de vidrio grabado
     - Preparación del óxido de cerio.
     - Elección de la rueda fieltro.
     - Comprobación de la limpieza de la rueda de fieltro.
     - Lubricación de la rueda de fieltro.
     - Selección de la velocidad del torno de grabar.
     - Iluminación de la pulidora.
     - Procedimientos para el apoyo de la pieza en la rueda de fieltro.
       - Cubrir toda la superficie de vidrio grabado a pulir con la rueda seleccionada.
       - Limpieza y secado de la pieza para la comprobación del pulido de toda la superpie pulida.
     - Condiciones ambiental
       - Iluminación del torno de pulir.

3. **Evaluación de defectos de los procesos de pulido en productos de vidrio.**
   - Defecto del vidrio grabado y equipamiento:
     - Roturas.
     - Transparencia incorrecta del vidrio.
     - Anclaje deficiente de ruedas
     - Lubricación escasa.
   - Defectos mecánicos producidos por las ruedas de pulir.
     - Ruedas de corcho.
     - Ruedas de fieltro.
   - Defecto de manipulación.
   - Roturas.
   - Posición incorrecta de la pieza en las ruedas.
   - Arañazos.

cve: BOE-A-2011-19500

4. **Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en las operaciones de pulido mediante rueda, de productos de vidrio grabados**
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
   - Identificación de riesgos en las operaciones de pulido mediante rueda.
   - Prevención de riesgos derivados de la manipulación y transporte de materiales empleados en las operaciones de pulido mediante rueda.
   - Prevención de riesgos derivados de las operaciones de pulido mediante rueda.
   - Residuos contaminantes.
     - Peligrosidad
     - Tratamiento.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1243	70	30
Unidad formativa 2 – UF1244	40	10

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GRABADO DE VIDRIO A LA PUNTA DE DIAMANTE.

Código: MF1704_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1704_2: Grabar productos de vidrio conformado mediante punta de diamante.

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de la recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser grabados mediante punta de diamante relacionándolos con las técnicas utilizadas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Relacionar las instalaciones y medios auxiliares con el proceso de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser grabado con punta de diamante.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 Describir y explicar los aspectos de las condiciones de descarga, almacenamiento y manipulación de los productos empleados en el grabado con punta de diamante del vidrio.
CE1.3 Interpretar y expresar la información técnica relativa al mantenimiento y conservación de las productos para el grabado de vidrio con punta de diamante utilizando las técnicas apropiadas.

C2: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de grabado mediante punta de diamante, de productos de vidrio.
CE2.1 Describir las técnicas de grabado mediante punta de diamante, de productos de vidrio y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.
CE2.2 Clasificar los tipos de decoración manual de productos de vidrio grabado con punta de diamante de acuerdo con sus características tecnológicas y productos obtenidos.
CE2.3 En un supuesto práctico de identificación de productos de vidrio grabado con punta de diamante:
– Relacionar las muestras propuestas de productos de vidrio con las técnicas de grabado con punta de diamante empleadas.
– Identificar las operaciones para el grabado con punta de diamante de cada objeto de vidrio mostrado.
– Identificar las máquinas útiles y herramientas para el grabado con punta de diamante de cada producto de vidrio mostrado.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de grabado, mediante punta de diamante, de productos de vidrio hueco según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, con criterios de calidad y seguridad.
CE3.1 Describir el proceso de grabado, mediante punta de diamante, de productos de vidrio hueco, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.
CE3.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de grabado mediante punta de diamante, de productos de vidrio hueco, relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.
CE3.3 En un supuesto práctico de grabado, mediante punta de diamante, de un producto de vidrio hueco, a partir de un boceto dado y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental establecidas:
– Realizar las operaciones de marcado de la pieza para la obtención de la decoración del producto descrito teniendo en cuenta la variación del diseño para lograr el efecto óptico en el vidrio hueco.
– Realizar las operaciones de grabado de la pieza descritas en la definición del producto a elaborar.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de grabado, mediante punta de diamante, de productos de vidrio plano, según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, con criterios de calidad y seguridad.
CE4.1 Describir el proceso de grabado mediante punta de diamante, de productos de vidrio plano, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.
CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de grabado mediante punta de diamante, de productos de vidrio plano, relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.

cve: BOE-A-2011-19500

CE4.3 En un supuesto práctico de grabado, mediante punta de diamante, de un producto de vidrio plano a partir de un boceto y aplicando las medidas de seguridad laboral y ambiental establecidas:
- Realizar las operaciones de marcado del producto para la obtención de la decoración descrita teniendo en cuenta la cara del vidrio en la que se realiza el diseño para lograr el efecto óptico.
- Realizar las operaciones de grabado del producto descritas en la definición del producto a elaborar.
- Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

C5: Evaluar defectos relacionados con las operaciones de grabado mediante punta de diamante, de productos de vidrio plano con criterios de calidad y seguridad.

CE5.1 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con las incisiones de las ruedas.

CE5.2 Describir los criterios de clasificación de defectos relacionados con las proporciones.

CE5.3 En un supuesto práctico de evaluación de defectos de productos de vidrio grabados mediante punta de diamante, a partir de productos dados y criterios establecidos:
- Identificar y describir los defectos de grabado según los criterios establecidos.
- Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
- Señalar sus causas más probables analizando el proceso de elaboración.
- Proponer posibles soluciones evitando la aparición de los defectos identificados en procesos sucesivos.

Contenidos

1. **Gestión de recepción, descarga, almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento.**
   - Diferenciación para su almacenaje el vidrio conformado.
     - Vidrio hueco.
     - Vidrio plano.
   - Diferenciación para su almacenaje el tipo de vidrio
     - Sódico-cálcico.
     - Potásico-cálcico.
     - Vidrio de plomo.
     - Vidrio de borato.
     - Vidrio flotado.
   - Diferenciación para su almacenaje.
     - Puntas de acero diamantado.
     - Puntas de acero de tungsteno diamantado.
     - Puntas de diamante.
   - Diferenciación para su almacenaje de lija de bandas.
     - Granulometría en corindón.
     - Corcho.
   - Medidas de prevención de riesgos en las operaciones de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso de grabado a la punta de diamante.
     - Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de carga y descarga y almacenamiento de productos conformados, materiales y equipamientos
     - Normas de seguridad en la manipulación, transporte y almacenamiento.

cve: BOE-A-2011-19500

2. **Transformación y procedimiento de grabado a punta de diamante mediante puntos.**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
     - Vidrio hueco.
     - Vidrio plano.
   - Clasificación de tipos de decoración manual de productos de vidrio grabado a punta de diamante.
   - Grabado a punta de diamante mediante puntos.
   - Identificación de productos de vidrio grabado a punta de diamante con técnicas, máquinas, útiles y herramientas.

3. **Transformación y procedimiento de grabado a punta de diamante mediante líneas.**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
     - Vidrio hueco.
     - Vidrio plano.
   - Clasificación de tipos de decoración manual de productos de vidrio grabado a punta de diamante.
     - Grabado a punta de diamante mediante líneas.
   - Identificación de productos de vidrio grabado a punta de diamante con técnicas, máquinas, útiles y herramientas.

4. **Transformación y procedimiento de grabado a punta de diamante mediante desbastado.**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
     - Vidrio hueco.
     - Vidrio plano.
   - Clasificación de tipos de decoración manual de productos de vidrio grabado a punta de diamante.
   - Grabado a punta de diamante mediante desbastado de superficie.
   - Identificación de productos de vidrio grabado a punta de diamante con técnicas, máquinas, útiles y herramientas.

5. **Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en las operaciones de conformado mediante punta de diamante**
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
   - Identificación de riesgos en las operaciones de conformado mediante punta de diamante.
   - Prevención de riesgos derivados de la manipulación y transporte de materiales empleados en las operaciones de de conformado mediante punta de diamante
   - Prevención de riesgos derivados de las operaciones de conformado mediante punta de diamante.
   - Residuos contaminantes.
     - Peligrosidad
     - Tratamiento.

cve: BOE-A-2011-19500

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF1704_2	80	30

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 5

Denominación: TRANSFORMACIÓN MECÁNICA Y QUÍMICA DE PRODUCTOS DE VIDRIO.

Código: MF1705_2
Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1705_2: Transformar de forma mecánica y química objetos de vidrio.

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de la recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser transformado de forma mecánica y química con las técnicas utilizadas, los procedimientos de trabajo, los medios e instalaciones empleados y los parámetros que deben ser controlados.

CE1.1 Relacionar las instalaciones y medios auxiliares con el proceso de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para ser transformados de forma química y mecánica.

CE1.2 Describir y explicar los aspectos de las condiciones de descarga, almacenamiento y manipulación de los productos empleados en el proceso de transformado mecánico y químico del vidrio.

CE1.3 Interpretar y expresar la información técnica relativa al mantenimiento y conservación de los productos para el transformado mecánico y químico de vidrio utilizando las técnicas apropiadas.

C2: Identificar y describir las técnicas y procedimientos de transformación de productos de vidrio mediante procesos mecánicos y químicos, con criterios de calidad y seguridad.

CE2.1 Describir las técnicas de transformación de productos de vidrio mediante procesos mecánicos y químicos, y clasificarlas de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE2.2 Clasificar los tipos de decoración manual de productos de vidrio mediante transformado mecánico y químico de acuerdo con sus características tecnológicas y los productos obtenidos.

CE2.3 En un supuesto práctico de identificación de productos de vidrio transformado de forma mecánica y química, a partir de productos dados:

– Relacionar los productos de vidrio con las técnicas de transformado utilizadas.

cve: BOE-A-2011-19500

– Identificar las operaciones para la transformación de cada producto de vidrio.
– Identificar las máquinas útiles y herramientas para la transformación de cada producto de vidrio.

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de transformado de productos de vidrio mediante procesos mecánicos, a partir de bocetos y órdenes de trabajo establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE3.1 Describir el proceso de de transformado de productos de vidrio mediante procesos mecánicos, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.

CE3.2 Describir los riesgos laborales y las medidas y los equipos de seguridad que deben emplearse en la transformación de productos de vidrio mediante procesos mecánicos.

CE3.3 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de transformado de productos de vidrio mediante procesos mecánicos., relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE3.4 En un supuesto práctico de transformado de un producto de vidrio mediante procesos mecánicos, a partir de un boceto y órdenes de trabajo dados, aplicando las medidas de seguridad establecidas:

– Adherir al vidrio la plantilla con el diseño a realizar.
– Acondicionar la arenadora para la obtención de la decoración descrita.
– Fijar el tamaño de grano de la arena y la presión de aire con la que se va a realizar el mateado.
– Realizar las operaciones de arenado de la pieza de vidrio.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.

C4: Aplicar técnicas y procedimientos de transformado de productos de vidrio mediante procesos químicos según bocetos y órdenes de trabajo establecidos, con criterios de calidad y seguridad.

CE4.1 Describir el proceso de transformado de productos de vidrio mediante procesos químicos, justificando el orden de las operaciones y relacionando cada operación con los materiales a emplear, las técnicas y procedimientos a aplicar, los equipos y herramientas a utilizar.

CE4.2 Describir los riesgos laborales y ambientales y sus correspondientes medidas preventivas, asociados al proceso de transformado de productos de vidrio mediante procesos químicos, relacionándolos con los materiales, equipos, herramientas, técnicas y procedimientos.

CE4.3 En un supuesto práctico de transformado de un producto de vidrio mediante procesos químicos a partir de un boceto y órdenes de trabajo establecidos, y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y ambiental:

– Adherir al vidrio la plantilla con el diseño a realizar.
– Preparar la disolución ácida específica, para realizar el pulido o el mateado según el diseño establecido.
– Realizar las inmersiones de la pieza para obtener el producto descrito.
– Realizar el retoque y acabado de acuerdo con la ficha del producto.
– Adaptar a forma y redacción establecida.

C5: Evaluar los defectos relacionados con las operaciones de transformación de productos de vidrio mediante procesos mecánicos y químicos.

CE5.1 Clasificar los defectos relacionados con las operaciones de transformado de productos de vidrio de forma mecánica y química.

cve: BOE-A-2011-19500

CE5.2 Clasificar los defectos relacionados con las operaciones de transformado de productos de vidrio de forma química.
CE5.3 En un supuesto práctico de evaluación de defectos relacionados con las operaciones de mateado o pulido de forma mecánica o química, a partir de productos de vidrio obtenidos mediante transformado:
– Identificar y describir los defectos de fabricación según los criterios establecidos.
– Evaluar la gravedad de los defectos identificados en función de la calidad del producto acabado.
– Señalar sus causas más probables analizando el proceso de transformación.
– Proponer posibles soluciones evitando la aparición de los defectos identificado en procesos sucesivos.

Contenidos

1. **Gestión de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio para transformación mecánica y química**
   – Diferenciación para su almacenaje el vidrio conformado.
     – Vidrio hueco.
     – Vidrio plano.
   – Diferenciación para su almacenaje el tipo de vidrio
     – Sódico-cálcico.
     – Potásico-cálcico.
     – Vidrio de plomo.
     – Vidrio de borato.
     – Vidrio flotado.
   – Diferenciación para su almacenaje de los diferentes tipos de ácidos y granos.
     – Ácido fluorhídrico.
     – Granulometría en carborundum.
     – Granulometría en corindón.
   – Medidas de prevención de riesgos en las operaciones de recepción, descarga y almacenamiento de productos conformados de vidrio, materiales y equipamiento para el proceso de transformación mecánica y química.
   – Identificación de riesgos y condiciones de seguridad de las operaciones de carga y descarga y almacenamiento de productos conformados, materiales y equipamientos.
   – Normas de seguridad en la manipulación, transporte y almacenamiento.

2. **Evaluación de defectos en recepción, carga, almacenamiento y conformado de productos transformados de forma mecánica y química.**
   – Defecto del almacenaje del vidrio transformado
     – Condensaciones.
     – Roturas.
     – otros.
   – Defecto del almacenaje de materiales.
     – Humedades.
     – Pérdida de cualidades.
   – Defectos mecánicos producidos por ácido y chorro de arena.
   – Defecto de manipulación.
     – Roturas.
     – Porcentajes de mezclas.
     – Exceso de presión en el arenado.
     – Arañazos.

cve: BOE-A-2011-19500

3. **Aplicación de técnicas y procedimientos de transformado de productos de vidrio por corrosión química**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
   - Clasificación de tipos de productos de vidrio transformados por corrosión química.
   - Aplicación de mateado al ácido fluorhídrico.
     - Condiciones ambientales en la eliminación, extracción y uso de ácidos.
     - Preparación de disolución.
     - Adhesión de plantillas
     - Proceso de inmersión
     - Realización de retoques y acabados
   - Procesos de mateado al ácido fluorhídrico.
     - Selección de producto.
     - Encendido de extracción.
     - Uso de equipo de seguridad.
     - Mezcla de ácidos.
     - Elaboración de plantillas.
     - Tiempo de inmersión.
   - Identificación de productos de vidrio transformado mediante por corrosión química, máquinas, útiles y herramientas.

4. **Aplicación de técnicas y procedimientos de transformado de productos de vidrio por abrasión mecánica.**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
   - Clasificación de tipos de productos de vidrio transformados por corrosión mecánica.
   - Aplicación de mateado al chorro de arena.
     - Condiciones ambientales en la eliminación, extracción y uso de corindón.
     - Selección del grano.
     - Adhesión de plantillas
     - Selección de presión.
     - Realización de retoques y acabados.
   - Procesos de mateado al chorro de arena.
     - Selección de producto.
     - Encendido de extracción.
     - Uso de equipo de seguridad.
     - Utilización del corindón.
     - Elaboración de plantillas.
     - Tipo de presión y tiempo de exposición.
   - Identificación de productos de vidrio transformado mediante por abrasión mecánica, máquinas, útiles y herramientas.

5. **Aplicación de técnicas y procedimientos de pulido de productos de vidrio por corrosión química.**
   - Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
   - Clasificación de tipos de productos de vidrio pulidos por corrosión química.
   - Aplicación de pulido al ácido fluorhídrico y ácido sulfúrico.
   - Condiciones ambientales en la eliminación, extracción y uso de ácidos.
   - Preparación de disolución.
   - Proceso de inmersión
   - Realización de retoques y acabados.
   - Proceso de pulido al ácido fluorhídrico y ácido sulfúrico.

cve: BOE-A-2011-19500

- Selección de producto.
- Encendido de extracción.
- Uso de equipo de seguridad.
- Mezcla de ácidos.
- Elaboración de plantillas.
- Tiempo de inmersión.

– Identificación de productos de vidrio transformado mediante procesos de pulido por corrosión química, máquinas, útiles y herramientas.

6. Aplicación de técnicas y procedimientos de pulido de productos de vidrio por corrosión química y abrasión mecánica.

– Clasificación dependiendo de sus características técnicas y productos obtenidos.
– Clasificación de tipos de productos de vidrio transformados por pulido por corrosión química y abrasión mecánica.
– Combinación de abrasión mecánica y corrosión química.
– Condiciones ambientales para el procedimiento del pulido por corrosión química y abrasión mecánica.
  – Mateado al chorro de arena del producto de vidrio para su posterior pulido.
– Aplicación de mateado al chorro de arena.
  – Condiciones ambientales en la eliminación, extracción y uso de corindón.
  – Selección del grano.
  – Adhesión de plantillas
  – Selección de presión.
  – Realización de retoques y acabados.
  – Procesos de mateado al chorro de arena.
  – Selección de producto.
  – Encendido de extracción.
  – Uso de equipo de seguridad.
  – Utilización del corindón.
  – Elaboración de plantillas.
  – Tipo de presión y tiempo de exposición.
  – Pulido al ácido fluorhídrico y ácido sulfúrico.
– Aplicación de pulido al ácido fluorhídrico y ácido sulfúrico.
  – Condiciones ambientales en la eliminación, extracción y uso de ácidos.
  – Preparación de disolución.
  – Proceso de inmersión
  – Realización de retoques y acabados.
– Proceso de pulido al ácido fluorhídrico y ácido sulfúrico.
  – Selección de producto.
  – Encendido de extracción.
  – Uso de equipo de seguridad.
  – Mezcla de ácidos.
  – Elaboración de plantillas.
  – Tiempo de inmersión.
– Identificación de productos de vidrio transformado mediante procesos mecánicos y químicos, máquinas, útiles y herramientas.

7. Medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales en las operaciones de transformación mecánica y química del vidrio.

– Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
– Identificación de riesgos en las operaciones de transformación mecánica y química del vidrio.
– Prevención de riesgos derivados de la manipulación y transporte de materiales empleados en las operaciones de transformación mecánica y química del vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

- Prevención de riesgos derivados de las operaciones de de transformación mecánica y química del vidrio.
- Residuos contaminantes.
  - Peligrosidad
  - Tratamiento.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF1705_2	80	30

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 6

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Código: MF1690_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.

CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.

CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.

CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.

C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas

cve: BOE-A-2011-19500

y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral.

CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.5 En un supuesto práctico comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.

C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.

CE3.1 Identificar la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano, teniendo en cuenta normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica.

CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud.

CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa.

CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.

CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

C4: Definir presupuestos de piezas o series a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.

CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.

CE4.2 En un supuesto práctico: calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.3 En un supuesto práctico: identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.

CE4.4 En un supuesto práctico: determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.

C5: Determinar aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias.

CE5.1 En un supuesto práctico: realizar la previsión de aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción prevista en un taller.

CE5.2 En un supuesto práctico: contabilizar e inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible

cve: BOE-A-2011-19500

teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano.

CE5.3 En un supuesto práctico: registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen.

CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garanticen la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

C6: Definir planes de venta de productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.

CE6.1 Analizar y comparar las opciones de comercialización teniendo en cuenta las características del producto y la capacidad de producción.

CE6.2 En un supuesto práctico: elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.

CE6.3 En un supuesto práctico: realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

C7: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE7.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE7.2 Identificar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE7.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE7.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE7.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE7.6.Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

Contenidos

1. **Normativa para los talleres artesanos**
   - Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos.
     - Formas jurídicas de la empresa: Empresario individual; Sociedad Civil y Comunidad de bienes.
     - Procedimientos para constituir una empresa o taller artesano.
     - Personas jurídicas: Sociedad anónima. Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.
   - Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropymes aplicable a los talleres artesanos.
     - Contratación laboral por cuenta ajena: Obligaciones y derechos de los firmantes, periodo de prueba, tipos de contrato.
     - Afiliación y alta del trabajador.
     - Obligaciones fiscales. Calendario.

cve: BOE-A-2011-19500

2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

- Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos.
  - Nociones básicas de contabilidad empresarial.
  - Facturación
- Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano.
  - Cálculo de costes de producción: Mano de obra, materia prima/ materiales, gastos generales.
- Sistemas de inventario de productos artesanos. Stock de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.
  - Inventario y amortizaciones.
  - Necesidades de aprovisionamiento.
  - Plan de comercialización: El mercado, estrategia y política de productos, el precio, la promoción.

3. Medidas de seguridad laboral y medioambiental

- Consecuencias y daños derivados del trabajo:
  - Accidente de trabajo.
  - Enfermedad profesional.
  - Otras patologías derivadas del trabajo.
  - Repercusiones económicas y de funcionamiento.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
  - La ley de prevención de riesgos laborales.
  - El reglamento de los servicios de prevención.
  - Alcance y fundamentos jurídicos.
  - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
  - Organismos nacionales.
  - Organismos de carácter autonómico.
- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Riesgos generales y su prevención.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa.
- Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.
- Primeros auxilios.

4. Riesgos generales y su prevención

- Riesgos en el manejo de herramientas y equipos.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.
- Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas.
- Riesgos asociados al medio de trabajo:
  - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
  - El fuego.
- Riesgos derivados de la carga de trabajo:
  - La fatiga física.
  - La fatiga mental.
  - La insatisfacción laboral.
- La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
  - La protección colectiva.
  - La protección individual.

5. Actuación en emergencias y evacuación

- Tipos de accidentes.
- Evaluación primaria del accidentado.
- Primeros auxilios.

cve: BOE-A-2011-19500

– Socorrismo.
– Situaciones de emergencia.
– Planes de emergencia y evacuación.
– Información de apoyo para la actuación de emergencias.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF1690_2	50	40

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE TRANSFORMACIÓN ARTESANAL DE VIDRIO EN FRÍO

Código: MP0261

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las técnicas de dibujo y planos en el sector vidriero.
CE1.1 Comparar las distintas teorías clásicas del dibujo y planos, identificando sus conceptos diferenciadores.
CE1.2 Utilizar un sistema normalizado de representación gráfica.
CE1.3 Dibujar moldes a partir del plano o boceto presentado.

C2: Elaborar un producto de vidrio artesanal partiendo de un modelo o de un boceto.
CE2.1 Identificar el tipo de vidrio.
CE2.2 Crear un diagrama de la secuencia de fabricación.
CE2.3 Identificar las técnicas de formación, decoración y pulido así como medios auxiliares.

C3: Reconocer los defectos derivados de la fusión y recocido del vidrio para que no interfiera en la ejecución.
CE3.1 Identificar cuerdas, hilos, infundidos, otros.
CE3.2 Identificar tensiones, otros.

C4: Contabilizar las necesidades de embalaje de un determinado lote del producto fabricado.
CE4.1 Identificar tipos de embalajes.
CE4.2 Calcular mano de obra.
CE4.3 Calcular costes de transporte hasta punto de venta.

C5: Realizar la decoración de un objeto de vidrio dado.
CE5.1 Realizar bocetos y acotar el objeto a trabajar.
CE5.2 Identificar el tipo de vidrio, la técnica decorativa y de pulido a emplear.

cve: BOE-A-2011-19500

CE5.3 Describir las máquinas útiles y herramientas necesarios para la realización del trabajo.
CE5.4 Realizar la decoración del objeto partiendo del boceto realizado.
CE5.5 Evaluar e identificar los defectos de origen y los generados en los diferentes procesos técnicos empleados.
CE5.6 Generar ficha de todo el proceso llevado a cabo.

C6: Respetar las medidas de seguridad durante la realización de las operaciones con vidrio para evitar los riesgos que pueden producirse.
CE6.1 Utilizar las medidas de seguridad para evitar el deterioro de las piezas de vidrio.
CE6.2 Respetar la normativa de equipamiento para el desarrollo del trabajo.

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

Contenidos

1. Recepción carga y almacenamiento de vidrio conformado, materiales y equipamiento.
- Recepción de vidrio para su almacenaje.
- Almacenaje dependiendo de sus características.
- Elaboración de un diagrama de la secuencia de fabricación.

2. Realización de fichas técnicas del proceso.
- Presupuesto necesario de elaboración de objetos de vidrio artesanal y artístico.
- Presupuesto de embalajes y transportes.
- Generación de fichas de todo el proceso.

3. Decoración de un objeto de vidrio dado.
- Realización de bocetos.
- Identificación del tipo de vidrio, la técnica decorativa y de pulido a emplear.
- Decoración del objeto partiendo del boceto realizado.
- Evaluación e identificación de los defectos de origen y los generados en los diferentes procesos técnicos empleados.

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.

cve: BOE-A-2011-19500

– Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1694_2: Definición del proceso de elaboración de productos artesanales en vidrio	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	1 año	3 años
MF1702_2: Tallado de vidrio a la muela o rueda	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	2 años	3 años
MF1703_2: Grabado de vidrio a la rueda	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	2 años	3 años
MF1704_2: Grabado de vidrio a la punta de diamante	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	2 año	3 años

cve: BOE-A-2011-19500

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF1705_2: Transformación mecánica y química de objetos de vidrio	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	2 años	3 años
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía.	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de fabricación y transformación de vidrio en frio	200	200
Almacén de productos de vidrio	200	200

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Aula polivalente	X	X	X	X	X	X
Taller de fabricación y transformación de vidrio en frio		X	X	X	X	
Almacen de productos de vidrio		X	X	X	X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotulador – Equipos audiovisuales. – PCs instalados en red, cañón de proyección e Internet – Software específico de la especialidad – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

cve: BOE-A-2011-19500

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de fabricación y transformación de vidrio en frio	– Tornos de tallar. – Tornos de grabar. – Pulidora. – Pletina. – Cinta de banda. – Cabina arenadora aislada con extracción. – Sierra de diamante. – Cabina de ácido aislada con extracción. – Mesas de trabajo orientadas para favorecer la luz natural. – Armarios para herramientas. – Instalaciones de luz ocultas y anti reflejo. – Instalaciones de agua caliente y fría ocultas. – Desagües en varios puntos del taller.
Almacen de productos de vidrio	– Estanterías para vidrio hueco. – Estanterías para vidrio plano. – Armarios para herramientas y ruedas. – Cajones herméticos para los diferentes productos químicos. – Instalación de extracción si no posee ventanas.

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

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

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

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

cve: BOE-A-2011-19500

ANEXO V

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Decoración artesanal de vidrio mediante aplicación de color.

Código: ARTN0210

Familia profesional: Artes y artesanías

Área profesional: Vidrio y cerámica artesanal

Nivel de cualificación profesional: 2

Cualificación profesional de referencia:

ART519_2 Decoración artesanal de vidrio mediante aplicación de color (RD 145/2011, de 4 de febrero)

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

UC1691_2: Planificar y determinar el proceso de decoración de vidrio mediante aplicaciones de color.
UC1692_2: Realizar decoraciones artesanales sobre vidrio mediante aplicaciones de color con tratamiento térmico posterior.
UC1693_2: Realizar decoraciones artesanales sobre vidrio mediante aplicaciones de color sin tratamiento térmico posterior.
UC1690_2: Organizar la actividad profesional de un taller artesanal.

Competencia general:

Decorar productos de vidrio artístico mediante aplicaciones de color de forma artesanal, definiendo el plan económico y de elaboración, organizando y ejecutando el proceso, garantizando la calidad del producto pictórico y siguiendo en todo el proceso la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional como autónomo o como trabajador por cuenta ajena en empresas y talleres de carácter artesanal y artístico, ya sean públicos o privados, pequeños, medianos y grandes dedicados a la elaboración profesional de vidrios artesanales y artísticos o a la ornamentación.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector artesano relacionado con el subsector del vidrio, entre otros; en el sector de las artes plásticas y diseño, y en otros sectores de producción industrial que requieran sus servicios.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:
7616.1052 Pintor-decorador de vidrio.
7616.1070 Serigrafía del vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

Muflero de aplicaciones pictóricas.
Auxiliar decorador de vidrio.
Decorador/a de vidrio
Maestro/a decorador de vidrio.
Maestro/a dorador de vidrio.
Muflero de aplicaciones de color.

Duración de la formación asociada: 580 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1691_2: Planificación y determinación de procesos de aplicación de color sobre vidrio. (120 horas).
- UF1730: Elaboración de bocetos y fichas técnicas aplicados a la decoración de vidrio mediante aplicaciones de color (90 horas)
- UF1731 Determinación de provisiones para la realización de decoración en vidrio mediante aplicación de color. (30 horas).

MF1692_2: Color aplicado al vidrio con tratamiento térmico posterior. (190 horas).
- UF1732: Aplicación de color al vidrio mediante grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones. (70 horas)
- UF1733: Aplicación de color al vidrio mediante oro, plata y platino. (40 horas).
- UF1734: Aplicación de color al vidrio mediante lustres y esmaltes (50 horas).
- UF1735: Aplicación de color al vidrio mediante serigrafía con pinturas al fuego (30 horas).

MF1693_2: Color aplicado al vidrio sin tratamiento térmico posterior. (100 horas)
- UF1736: Aplicación de pan de oro y plata sobre vidrio sin tratamiento térmico posterior. (40 horas).
- UF1737: Aplicación de óleos y lacas sobre superficies de vidrio. (30 horas).
- UF1738: Serigrafiado de vidrio con lacas. (30 horas).

MF1690_2 (Transversal): Organización de la actividad profesional de un taller artesanal. (50 horas).

MP0344: Módulo de prácticas profesionales no laborales de decoración artesanal de vidrio mediante aplicación de color (120 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el módulo MF1690_2 “Organización de la actividad profesional de un taller artesanal” del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: PLANIFICAR Y DETERMINAR EL PROCESO DE DECORACIÓN DE VIDRIO MEDIANTE APLICACIONES DE COLOR**.**

Nivel: 2

Código: UC1691_2

cve: BOE-A-2011-19500

Realizaciones Profesionales y Criterios de Realización:

RP1: Definir gráficamente la decoración a partir de las demandas del cliente, de proyectos de profesionales de niveles superiores o propios, para incorporarla al plan de elaboración.

CR1.1 La información aportada por el cliente, el proyecto previo o propio se interpreta gráficamente mediante bocetos para definir el modelo decorativo.

CR1.2 Los bocetos se realizan sobre papel y a color tomando en cuenta la forma del soporte para definir el aspecto final del vidrio decorado.

CR1.3 Los bocetos realizados se evalúan teniendo en cuenta su adaptación a la demanda inicial para elegir el definitivo.

CR1.4 El boceto definitivo se modifica variando sus dimensiones y proporciones para su adaptación a las características formales del soporte vítreo.

RP2: Definir las características técnicas, estilísticas y procedimentales de la decoración teniendo en cuenta el modelo decorativo para incorporarlas al plan de elaboración.

CR2.1 Las características técnicas se definen de manera detallada incorporándolas al plan de elaboración.

CR2.2 Las características estilísticas se describen teniendo en cuenta el boceto para conseguir el efecto deseado.

CR2.3 Los procesos se determinan teniendo en cuenta las características técnicas, estilísticas y boceto para conseguir los resultados pictóricos establecidos.

RP3: Elaborar la ficha técnica especificando las características técnicas, estilísticas y procedimentales para ser utilizada como guía en el proceso de elaboración.

CR3.1 La estilística, la técnica y procedimiento decorativo se describe de manera detallada en la ficha técnica para facilitar su interpretación.

CR3.2 El utillaje, aparatos y medios de trabajo para la decoración se especifican en la ficha técnica para facilitar el proceso de fabricación.

CR3.3 La temperatura y tipo de cocción, en su caso, se indican en la ficha técnica para facilitar las secuencias de la realización.

CR3.4 Las normas de seguridad y medioambientales se describen en la ficha técnica para garantizar la seguridad en el proceso de decoración y cocción.

RP4: Prever los consumos de materiales, medios auxiliares, energía y mano de obra, de la decoración de la pieza de vidrio o serie que se va a realizar determinando las necesidades de suministro, a partir de su ficha técnica para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR4.1 El consumo de materias primas, materiales de embalaje, combustible y electricidad se prevé teniendo en cuenta su merma y el tamaño de los vidrios decorados o serie a realizar, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR4.2 El valor de la mano de obra se calcula incluyendo las operaciones de fabricación, de preparación de medios auxiliares y de embalado, para repercutirlo en el coste de elaboración de la pieza.

CR4.3 El consumo de herramientas y medios auxiliares se establece teniendo en cuenta su desgaste, para determinar las necesidades de aprovisionamiento y calcular su coste.

CR4.4 Las necesidades de aprovisionamiento se establecen teniendo en cuenta las existencias y el consumo previsto, para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR4.5 La presentación, embalaje y transporte de las piezas se determinan teniendo en cuenta la fragilidad del producto para garantizar su seguridad.

CR4.6 Los costes de presentación, embalaje y transporte se calculan teniendo en cuenta la dimensión de la producción, para repercutirlos en el precio final de pieza.

cve: BOE-A-2011-19500

CR4.7 El precio final de la decoración se calcula incluyendo los costes totales de elaboración, presentación, embalaje y transporte, los gastos de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido para garantizar su viabilidad económica.

RP5: Confeccionar el plan de elaboración de la decoración del vidrio recogiendo el modelo decorativo así como la documentación gráfica, técnica y de viabilidad definida para proceder a la ejecución de la decoración.

CR5.1 El plan de elaboración se confecciona incorporando la documentación gráfica, técnica y de viabilidad para garantizar la calidad del proceso y del producto final.

CR5.2 El boceto definitivo adaptado a las características formales del soporte vítreo se incorpora al plan de elaboración para asegurar la fidelidad durante el proceso.

CR5.3 Las características técnicas, estilísticas y procedimentales se recogen en el plan de elaboración mediante la ficha técnica para garantizar y asegurar su cumplimiento.

CR5.4 La previsión de los consumos de materiales, medios auxiliares, energía y mano de obra de la decoración de la pieza de vidrio se recoge en el plan de elaboración para garantizar la viabilidad de la producción.

Contexto profesional

Medios de producción

Medios gráficos manuales e informáticos. Fichas técnicas de lustres, grisallas, esmaltes, oro y plata, colores y materias primas vítreas. Costes de materiales, combustibles, electricidad y mano de obra.

Productos y resultados

Bocetos y dibujos de piezas de vidrio decorados. Modelo decorativo para la pieza de vidrio. Previsión de consumos. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Aprovisionamiento de suministros. Formulación de pedidos a proveedores. Fichas técnicas. Plan de elaboración.

Información utilizada o generada

Información histórica sobre estilística de diseño de decoraciones de color sobre vidrio. Proyectos profesionales. Demandas de clientes. Fichas técnicas de materiales, manuales de funcionamiento. Fichas técnicas de pinturas aplicadas al vidrio. Modelos para la decoración de vidrio. Presupuestos. Previsión de consumos.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR DECORACIONES ARTESANALES SOBRE VIDRIO MEDIANTE APLICACIONES DE COLOR CON TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR.

Nivel: 2

Código: UC1692_2

Realizaciones Profesionales y Criterios de Realización

RP1: Realizar la preparación de la superficie del vidrio, mediante operaciones de lavado, traslado de dibujos y respetando las normas de seguridad y protección ambiental, para permitir la aplicación de las técnicas de pintura.

CR1.1 Los vidrios se preparan lavando las superficies que se van a trabajar mediante agua, alcohol o vinagre para facilitar la adherencia de la pintura.

cve: BOE-A-2011-19500

CR1.2 El diseño establecido en el proyecto se traslada a la superficie de vidrio copiándolo directamente del boceto, siempre por debajo del mismo, garantizando la limpieza del vidrio, para fijar sus líneas estructurales en condiciones de calidad.
CR1.3 El mordiente, en el caso de la aplicación de pan de oro o de plata se aplica sobre la superficie a decorar para facilitar la adherencia de la lámina.
CR1.4 Los vidrios, útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de manipulado, uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR1.5 Las operaciones de preparación se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP2: Realizar la aplicación de grisalla sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo decorativo definido, para su posterior cocción.
CR2.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR2.2 La grisalla se prepara con aglutinantes y diluyentes magros y grasos para garantizar su adherencia al vidrio.
CR2.3 El trazo y el fileteado se efectúan según lo establecido en el boceto para evitar la corrección posterior de las imperfecciones que se produzcan.
CR2.4 La grisalla se reparte con el blero mediante sucesivos, ligeros y precisos cepillados, realizando esta operación en todas direcciones para conseguir los tonos de degradado o bien haciendo un efecto «pitúa».
CR2.5 Las operaciones de decoración del vidrio con grisallas se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP3: Realizar la aplicación de amarillo de plata, y sanguinas o carnaciones sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo decorativo definido, para su posterior cocción.
CR3.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR3.2 El amarillo de plata se prepara con aglutinantes y diluyentes magros para obtener la mezcla deseada.
CR3.3 El amarillo de plata se dispone en la cara opuesta en la que se pinta con grisalla y esmaltes para conseguir los efectos (profundidad, intensidad de color, entre otros) establecidos en el boceto.
CR3.4 Las operaciones de decoración del vidrio con amarillo de plata y sanguinas o carnaciones se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP4: Realizar la aplicación del pan de oro y plata sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo decorativo definido, para su posterior cocción.
CR4.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales.
CR4.2 La lámina de oro o plata se aplica sobre la superficie tratada con mordiente evitando arrugas o pliegues para conseguir el diseño establecido.
CR4.3 La superficie decorada se bruñe con piedras especiales y se barniza para dar el acabado definido en el proyecto y protegerlo.
CR4.4 La decoración realizada con pan de oro o plata se pinta con un fundente para que, en su posterior cocción, aumente la resistencia de la lámina empleada.

cve: BOE-A-2011-19500

CR4.5 Las operaciones de decoración del vidrio con pan de oro y plata se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP5: Realizar la aplicación del oro, la plata o el platino coloidal sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo decorativo definido, para su posterior cocción.

CR5.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CR5.2 El oro, la plata o el platino coloidal se aplica con un pincel mediante pinceladas o fileteado para obtener las características del diseño establecido.

CR5.3 El oro, la plata o el platino coloidal se aplica en superficies mates o brillantes dependiendo del resultado que se desea obtener en el diseño establecido para obtener una decoración semi-mate (satinada) o brillante.

CR5.4 Las operaciones de decoración del vidrio con oro, plata y platino coloidal se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP6: Realizar la aplicación de los lustres y esmaltes sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo decorativo definido, para su posterior cocción.

CR6.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CR6.2 Los lustres y esmaltes a emplear se preparan según las proporciones indicadas en la ficha técnica para obtener la intensidad de color establecida en el boceto.

CR6.3 Los lustres y esmaltes se mezclan en la paleta con el vehículo correspondiente para lograr la homogeneidad deseada en el trabajo a realizar.

CR6.4 Los lustres y esmaltes se aplican con un pincel mediante pinceladas o fileteado para obtener las tonalidades características del diseño establecido en el plan de elaboración.

CR6.5 Las operaciones de decoración del vidrio con lustres y esmaltes se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP7: Realizar la aplicación de la serigrafía con pinturas al fuego sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo decorativo definido, para su posterior aplicación.

CR7.1 El dibujo establecido se traslada a la superficie de un papel vegetal mediante un boceto, con un rotulador indeleble o un método gráfico, para su posterior reproducción.

CR7.2 El original se sitúa sobre una pantalla de 120 hilos con una emulsión fotosensible, controlando la distancia y el tiempo de exposición, para obtener su reproducción (en negativo) mediante exposición a la luz.

CR7.3 La pantalla se limpia con una manguera con abundante agua y se seca para despegar los restos de emulsión no expuestos y obtener la pantalla definitiva.

CR7.4 La pintura al fuego se prepara con el mordiente o diluyente característico de la pintura utilizada para lograr el grado de homogeneidad pertinente.

CR7.5 La pantalla se sitúa sobre el vidrio a serigrafiar y con ayuda de una manigueta o rasqueta se desliza el esmalte preparado sobre el diseño para que quede grabado en el vidrio.

CR7.6 Las operaciones de decoración de vidrio con serigrafía se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

cve: BOE-A-2011-19500

RP8: Realizar la cocción de los vidrios decorados en función de la técnica utilizada para conseguir fijación de la decoración a la superficie del vidrio.

CR8.1 Los vidrios decorados se introducen en el horno de forma ordenada, situando la cara pintada hacia arriba para lograr que se fundan según lo establecido y para evitar la contaminación.

CR8.2 El horno se acondiciona con separador para evitar que el vidrio se pegue en las placas.

CR8.3 La curva de cocción del horno se determina en función de las propiedades, los esmaltes y lustres empleados, teniendo en cuenta las propiedades del vidrio de soporte para conseguir su fijación permanente.

CR8.4 Las operaciones de cocción del vidrio se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

Contexto profesional

Medios de producción

Mesa de luz. Pinceles. Papel de dibujar. Rutina. Pulidora. Brochas. Lápiz graso. Rotuladores. Lápices de colores. Acuarelas. Agua destilada. Grisallas. Esmaltes. Amarillo plata. Lustres. Oro. Plata y platino coloidales. Pan de oro y pan de plata.

Productos y resultados

Curvas de cocción. Piezas de vidrio pintadas con grisalla. Piezas de vidrio pintadas con oro, plata y platino coloidal. Piezas de vidrio pintadas con lustres y esmaltes. Piezas de vidrio con tratamiento térmico. La luz y el color mediante la manipulación de las grisallas.

Información utilizada o generada

Bocetos y dibujos de piezas de vidrio decorados. Modelo de decoración. Ficha técnica. Diseños de dibujos para vidrio plano y hueco. Órdenes de trabajo. Instrucciones técnicas. Hojas de registro y control y partes de incidencias. Programas de fusión y recocido. Fichas técnicas de pinturas aplicadas al vidrio. Inventarios y aprovisionamiento de materiales. Fichas de proveedores. Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR DECORACIONES ARTESANALES SOBRE VIDRIO MEDIANTE APLICACIONES DE COLOR SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR.

Nivel: 2

Código: UC1693_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar la preparación de la superficie del vidrio, mediante operaciones de lavado, traslado de dibujos entre otras, para permitir la aplicación de las técnicas de pintura.

CR1.1 Los vidrios se preparan lavando las superficies que se van a trabajar mediante agua, alcohol o vinagre para facilitar la adherencia de la pintura.

CR1.2 El diseño establecido en el proyecto se traslada a la superficie de vidrio mediante un dibujo con lápiz de resina o calcándolo para fijar sus líneas estructurales.

CR1.3 El mordiente, en el caso de la aplicación de pan de oro o de plata se aplica sobre la superficie a decorar para facilitar la adherencia de la lámina.

cve: BOE-A-2011-19500

CR1.4 Los vidrios, útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de manipulado, uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR1.5 Las operaciones de preparación se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP2: Realizar la aplicación del pan de oro y plata sobre una superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo definido, para obtener la decoración en condiciones de calidad.

CR2.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales.
CR2.2 La lámina de oro o plata se aplica sobre la superficie tratada con mordiente evitando arrugas o pliegues para conseguir el diseño establecido.
CR2.3 La superficie decorada se bruñe con piedras especiales y se barniza para dar el acabado definido en el proyecto y protegerlo.
CR2.4 Las operaciones de decoración del vidrio con pan de oro y plata se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP3: Realizar la aplicación del óleo y lacas sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo definido, para obtener la decoración en condiciones de calidad.

CR3.1 Los útiles y herramientas de trabajo se utilizan respetando las instrucciones de uso, limpieza y mantenimiento para asegurar su conservación y garantizar las normas sobre riesgos laborales y gestión ambiental.
CR3.2 Los óleos y lacas se mezclan con solventes para facilitar su aplicación con pincel sobre el vidrio.
CR3.3 Los óleos y lacas se aplican evitando el exceso de fluidez para evitar que los dibujos pierdan definición con respecto al diseño establecido.
CR3.4 La decoración realizada con óleos y lacas se barniza para favorecer su conservación.
CR3.5 Las operaciones de decoración del vidrio con óleos y lacas se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

RP4: Realizar la aplicación de la serigrafía mediante laca sobre la superficie de vidrio teniendo en cuenta las especificaciones de la ficha técnica y el modelo definido, para obtener la decoración en condiciones de calidad.

CR4.1 El dibujo establecido se traslada a la superficie de un papel vegetal mediante un boceto, con un rotulador indeleble o un método gráfico, para su posterior reproducción.
CR4.2 El original se sitúa sobre una pantalla de 120 hilos con una emulsión fotosensible, controlando la distancia y el tiempo de exposición, para obtener su reproducción (en negativo) mediante exposición a la luz.
CR4.3 La pantalla se limpia con una manguera con abundante agua y se seca para despegar los restos de emulsión no expuestos y obtener la pantalla definitiva.
CR4.4 La laca se prepara con disolvente para lograr el grado de homogeneidad pertinente.
CR4.5 La pantalla se sitúa sobre el vidrio a serigrafiar y con ayuda de una manigueta o rasqueta se desliza el esmalte preparado sobre el diseño para que quede grabado en el vidrio.
CR4.6 Las operaciones de decoración de vidrio con serigrafía se realizan en condiciones de seguridad laboral y protección ambiental para evitar riesgos.

cve: BOE-A-2011-19500

Contexto profesional

Medios de producción
Mesa de luz. Pinceles. Papel de dibujar. Rutina. Pulidora. Brochas. Lápiz graso. Rotuladores. Lápices de colores. Acuarelas. Agua destilada. Barnices. Aceite serigráfico. Tinta serigráfica. Óleos. Lacas. Pan de oro y pan de plata.

Productos y resultados
Piezas de vidrio pintadas sin tratamiento térmico. Piezas de vidrio pintadas con pan de oro y plata. Piezas de vidrio pintadas con óleo y lacas. Piezas de vidrio pintadas con serigrafía.

Información utilizada o generada
Diseños de dibujos para vidrio plano y vidrio hueco. Órdenes de trabajo. Instrucciones técnicas. Hojas de registro y control. Partes de incidencias. Fichas técnicas de pinturas aplicadas al vidrio. Inventarios y aprovisionamiento de materiales. Fichas de proveedores.

Unidad de competencia 4

Denominación: ORGANIZAR LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Nivel: 2

Código: UC1690_2:

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir los objetivos del taller artesano al realizar el plan de viabilidad teniendo en cuenta la realidad del mercado para lograr la máxima rentabilidad de los recursos e inversiones.

CR1.1 Las inversiones para la creación de un taller artesano se valoran sobre la base de su amortización para garantizar la rentabilidad del taller artesano.

CR1.2 Las posibilidades de realización de piezas del taller artesano se analizan teniendo en cuenta la inversión en dotación de maquinaria y utillaje para lograr la máxima rentabilidad de los recursos.

CR1.3 La producción se estima teniendo en cuenta la situación de mercado para hacer rentable la inversión realizada en el taller artesanal.

CR1.4 La imagen corporativa del taller artesano prevista en el plan de viabilidad se decide a partir de dibujos y logotipos propuestos para dotar al taller de una identidad gráfica de cara al mercado.

RP2: Estructurar el taller teniendo en cuenta los recursos humanos y materiales, ajustándose a las normas sobre calidad, seguridad laboral y gestión ambiental para garantizar el óptimo almacenaje y la producción.

CR2.1 Los espacios se definen e identifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para adecuarlo a las necesidades de producción y a las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados.

CR2.2 Los puestos de trabajo se identifican teniendo en cuenta las funciones y procesos a realizar en el taller para su posterior integración en el proceso productivo, atendiendo a lo establecido en la normativa laboral.

CR2.3 La dotación de herramientas y maquinaria se define teniendo en cuenta las necesidades de producción para garantizar los procesos productivos del taller artesano y las previsiones establecidas.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.4 La distribución de la maquinaria en el taller se realiza teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales para garantizar en todo momento la seguridad de los trabajadores.

CR2.5 Las condiciones de seguridad de la maquinaria se verifican teniendo en cuenta la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental y los manuales de usuario para garantizar la seguridad de los operarios.

RP3: Realizar el plan de obligaciones laborales y fiscales y subvenciones, identificando la normativa y procedimiento fiscal y laboral, y las convocatorias de subvenciones destinadas a los talleres artesanos para organizar el taller con eficacia.

CR3.1 La documentación se identifica teniendo en cuenta la normativa fiscal y laboral para iniciar la actividad económica.

CR3.2 Las subvenciones existentes y otras bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal se identifican teniendo en cuenta las convocatorias a fin de solicitar en tiempo y forma ayudas destinadas a los talleres artesanos.

CR3.3 Las opciones para la contratación de trabajadores se consideran teniendo en cuenta la normativa laboral para cubrir las necesidades de la producción.

CR3.4 El calendario de los impuestos y de las cotizaciones a la seguridad social se revisa periódicamente para la realización de los pagos que permitan estar al corriente de las obligaciones tributarias vinculadas al taller artesano.

RP4: Elaborar un presupuesto de la pieza o serie que se va a realizar calculando los costes para decidir su rentabilidad.

CR4.1 El consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía, se valora teniendo en cuenta su coste para la elaboración del presupuesto.

CR4.2 Los costes de mano de obra se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.3 Los costes de presentación, embalaje, transporte se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

CR4.4 Los costes de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido de carácter artesanal del producto se incorporan en los presupuestos para repercutirlos en el precio final de la pieza.

RP5: Asegurar el aprovisionamiento de suministros, conjugando las necesidades con las existencias para garantizar el desarrollo de la producción prevista.

CR5.1 La previsión de aprovisionamiento se realiza teniendo en cuenta las necesidades de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para garantizar el desarrollo de la actividad del taller.

CR5.2 Las existencias de suministros se contabilizan de forma fiel para mantener actualizado el inventario.

CR5.3 Los proveedores se relacionan mediante una base de datos recogiendo sus características y otras singularidades que los identifiquen para poder realizar las órdenes de pedido.

CR5.4 Los pedidos de suministros se preparan señalando las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

RP6: Definir la estrategia de comercialización de la producción del taller en función de los canales de distribución del producto artesano para garantizar su venta.

CR6.1 Las fórmulas de comercialización de productos artesanos se seleccionan en base a las características del mercado para seleccionar las más ventajosas.

CR6.2 El plan de presentación de los productos se propone teniendo en cuenta la fórmula de comercialización de los productos del taller artesano para lograr introducirlos en el mercado seleccionado.

cve: BOE-A-2011-19500

CR6.3 El sistema de valoración y control de la venta de los productos se elabora mediante el seguimiento de los resultados de comercialización para introducir medidas correctoras si las conclusiones no se adecuan al proyecto de empresa.

Contexto profesional

Medios de producción
Medios para la elaboración de presupuestos y valoración de costes. Normativa laboral y fiscal vigente para microempresas. Costes de materiales, combustibles y electricidad. Planos del taller e instalaciones.

Productos y resultados
Plan de viabilidad. Solicitud de subvenciones. Presupuestos laborales. Plan fiscal. Pagos de obligaciones tributarias. Propuestas de plan de presentación de productos. Sistema de elaboración y control de venta. Plan de comercialización. Presupuesto de productos de artesanía. Inventarios de suministros. Necesidades de aprovisionamiento de suministros. Pedidos de suministros.

Información utilizada o generada
Normativa fiscal y laboral vigente. Órdenes de subvenciones de la administración local, regional y estatal. Fórmulas de comercialización. Fichas técnicas de materiales. Diseños de piezas de artesanía. Fichas técnicas de productos de artesanía. Relación de proveedores. Inventarios de materiales. Necesidades de aprovisionamiento de materias primas, medios auxiliares, útiles y herramientas.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: PLANIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE PROCESOS DE APLICACIÓN DE COLOR SOBRE VIDRIO.

Nivel de cualificación profesional: 2

Código: MF1691_2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1691_2 Planificar y determinar el proceso de decoración de vidrio mediante aplicaciones de color

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: ELABORACIÓN DE BOCETOS Y FICHAS TÉCNICAS APLICADOS A LA DECORACIÓN DE VIDRIO MEDIANTE APLICACIONES DE COLOR.

Código: UF1730

Duración: 90 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP5.

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Elaborar bocetos de decoración mediante aplicaciones de color de piezas de vidrio, a partir de la información recopilada y procesada, utilizando las técnicas de dibujo para representar las formas, y dimensiones.

CE1.1 Elegir y representar las vistas y secciones que definan las características colorimétricas y dimensionales ante un modelo de pieza de vidrio, siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.2 Realizar un dibujo que defina las características geométricas y cromáticas de la decoración ante un modelo de una pieza de vidrio con decoraciones, siguiendo un sistema normalizado de representación gráfica.

CE1.3 En un supuesto práctico de definición de modelos, definir la forma de la decoración a realizar llevando a cabo las siguientes actividades:

- Seleccionar modelos a partir de la información recibida.
- Elaborar alternativas mediante bocetos.
- Representar gráficamente el aspecto global de la alternativa elegida.

C2: Elaborar fichas técnicas a partir de las características técnicas, estilísticas y procedimentales definidas, relacionándolas con los materiales, herramientas y medios auxiliares.

CE2.1 Describir en una ficha técnica la estilística, técnica y procedimiento decorativo de una pieza de vidrio pintada dada.

CE2.2 Determinar en una ficha técnica el utillaje, aparatos y medios de trabajo a utilizar en la realización de una decoración a partir de una pieza dada.

CE2.3 Calcular la curva de cocción en función de la técnica de pintura utilizada, relacionándola con el tipo de vidrio decorado haciéndolo constar en la ficha técnica.

CE2.4 En un supuesto práctico de cumplimentación de fichas técnicas, elaborar una ficha a partir de información dada llevando a cabo las siguientes actividades:

- Definir la técnica pictórica a aplicar.
- Enumerar el utillaje, aparatos y equipos de trabajo.
- Calcular la curva de cocción.

CE2.5 Determinar en una ficha técnica las normas de seguridad y medioambientales que se han de respetar en un proceso de elaboración de decoración de vidrio dado.

Contenidos:

1. Evolución histórica y cultural de las aplicaciones de color sobre vidrio.

- Conceptos de cultura, arte y artesanía.
- Aparición y evolución de la pintura de vidrio en vidrio en la historia.
- Características y evolución de los estilos artísticos relacionados con la pintura sobre vidrio a largo de la historia.
- Nuevos valores de la pintura sobre vidrio en la actualidad.

2. Aplicación de la metodología de proyectos a la decoración del vidrio.

- Metodología de proyectos en entorno artesano.
- Aplicaciones informáticas gráficas.
- Programas de edición de imágenes y gráficos 2D
  - Apertura, guardado y conversión de documentos
  - Correcciones de luminosidad y color.
  - Trabajo por capas.
  - Preparación para salida.
- Programas de edición de gráficos 3D
  - Generación de volúmenes
  - Edición de volúmenes

cve: BOE-A-2011-19500

  - Aplicación de texturas
  - Aplicación de luces y entornos
- Metodología de proyectos en el entorno artesano.

3. Técnicas de elaboración de bocetos y fichas técnicas para la decoración de piezas de vidrio
- Plan de elaboración de decoración de vidrio mediante aplicaciones de color sobre vidrio: documentación.
- Boceto a mano alzada de decoraciones de vidrio.
- Forma y dimensiones de la pieza: representación geométrica
  - Sistema Diédrico: Vistas en Alzado, Planta y Perfil
- El acotado:
  - Sistemas normalizados de cotas: Normas UNE
- Comprensión de la información gráfica: Signos convencionales norma.

4. Relación entre forma, dimensión y técnicas en la decoración de productos de vidrio.
- Características de las técnicas de decoración de productos de vidrio: tipos, aplicación.
- Criterios de selección de técnicas de decoración del producto de vidrio en función de los resultados requeridos.
- Criterios de selección de técnicas de decoración del producto de vidrio en función de la dimensión.

5. Representación de modelos decorativos para vidrio
- Dibujo artístico.
- Teoría del color.
- Elementos de dibujo técnico.
- Sistemas de desarrollo de cuerpos de volumen.
- Normas ISO.

6. Aplicación de pinturas en procesos de vidrio.
- Pinturas para vidrios.
- Tipos.
- Componentes.
- Preparación.
- Propiedades de las pinturas: composición, color, plasticidad, granulometría, comportamiento en secado, temperatura de cocción y coeficiente de dilatación.
- Determinación de la contracción lineal experimentada por la pintura en su secado y cocción.

7. Aplicaciones de color sobre vidrio
- Técnicas de pintura de piezas de vidrio.
- Técnicas de aplicación de pinturas.
- Técnicas de cocción.
- Programas de cocción.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: DETERMINACIÓN DE PROVISIONES PARA LA REALIZACIÓN DE UNA DECORACIÓN EN VIDRIO MEDIANTE APLICACIÓN DE COLOR.

Código: UF1731

Duración: 30 horas

cve: BOE-A-2011-19500

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar previsiones de consumo de materiales, medios auxiliares, energía y mano de obra de decoraciones de productos de vidrio según las características de las piezas y la técnica de color empleada.

CE1.1 Determinar la cantidad de materias primas, material de embalaje, combustible y electricidad que constituyen una pieza decorada a partir de un ejemplar de la misma o del boceto que la definan.

CE1.2 En un supuesto práctico de determinación de previsiones de consumo a partir del boceto de la pieza, estimar el número de hornadas en función de las dimensiones del horno y de las características de las piezas.

CE1.3 En un supuesto práctico de decoración de una pieza de vidrio con aplicaciones de color, determinar las necesidades, a partir de la ficha técnica, del boceto o planos de la pieza y de las características de los equipos de producción empleados mediante las siguientes actividades:

- Estimar los consumos de materias primas, materiales de embalaje, combustible y electricidad.
- Tasar las necesidades de los medios auxiliares como plantillas, útiles y herramientas.
- Valorar las horas de funcionamiento de los equipos.
- Estimar el consumo de mano de obra.

CE1.4 En un supuesto práctico de determinación de necesidades, calcular las necesidades de materiales de embalaje, y horas de mano de obra para embalar un determinado lote del producto a partir del boceto de una pieza y las características de su embalaje.

CE1.5 En un supuesto práctico de decoración de una pieza de vidrio con aplicaciones de color, determinar el precio final de la decoración, a partir de la ficha técnica, del boceto y de las estimaciones totales de costes empleados.

Contenidos

1. **Aspectos básicos de la decoración del vidrio.**
   - Tipo de técnica de decoración.
   - Factores limitantes.
   - Programas de cocción.
   - Hornos e instalaciones para la cocción de pinturas sobre vidrio.
   - Combustibles.
   - Defectos y su prevención.
   - Características, utilización y mantenimiento de los útiles herramientas necesarios en las diferentes técnicas:
     - Aplicación de grisallas.
     - Aplicación de amarillo de plata.
     - Aplicación de óleos y lacas.
     - Aplicación de serigrafías.
     - Aplicación de lustres y esmaltes.
     - Aplicación de sanguinas y carnaciones.
     - Tratamientos térmicos.
     - Embalado y almacenaje.

2. **Previsión de consumos para la decoración de productos de vidrio**
   - Relación entre características técnicas y consumo.
   - Relación entre técnica decorativa y consumo.
   - Cálculo de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra.

cve: BOE-A-2011-19500

- Sistemas de inventario.
- Stock de seguridad.
- Sistemas de presentación y embalaje de productos de vidrio.

3. **Utilización de materiales y equipos en la decoración del vidrio mediante aplicación de color.**
   - Pinturas para vidrios.
     - Grisallas.
     - Amarillo de plata.
     - Sanguinas o carnaciones.
     - Lustres y esmaltes.
     - Pan de oro y de plata.
     - Oro, plata y platino coloidal.
     - Serigrafía.
     - Óleos y lacas.
     - Otros.
   - Técnicas de pintura de piezas de vidrio.
   - Técnicas y programas de cocción.
     - De alta temperatura.
     - De baja temperatura.
   - Hornos de cocción. Tipos.
     - Hornos de gas.
     - Hornos eléctricos.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1730	90	60
Unidad formativa 2 – UF1731	30	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2.

Denominación: COLOR APLICADO AL VIDRIO CON TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR.

Código: MF1692_2

Nivel de cualificación profesional: 2

cve: BOE-A-2011-19500

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1692_2 Realizar decoraciones artesanales sobre vidrio mediante aplicaciones de color con tratamiento térmico posterior.

Duración: 190 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: APLICACIÓN DE COLOR AL VIDRIO MEDIANTE GRISALLAS, AMARILLO DE PLATA, SANGUINAS O CARNACIONES.

Código: UF1732

Duración: 70 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y con la RP8 y RP1 en lo referido a tratamiento térmico de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para posterior aplicación de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones preparar la superficie de vidrio, según el procedimiento establecido y, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear.
- Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de la grisalla, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones.
- Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.

CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de grisalla, amarillo de plata, sanguina o carnaciones a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la aplicación de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones sobre vidrio a partir de la documentación dada.

CE2.2 Clasificar los tipos de grisalla, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones según los aglutinantes y diluyentes utilizados en su preparación y determinar los resultados obtenidos.

cve: BOE-A-2011-19500

CE2.3 Identificar la compatibilidad de los productos a utilizar en la grisalla, amarillo de plata, sanguina o carnaciones relacionándolo sus coeficientes de dilatación para la curva de temperatura de muflado.

CE2.4 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con las técnicas de grisalla, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones aplicar la pintura a un vidrio respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
- Preparar la grisalla, amarillo de plata, sanguina o carnaciones utilizando los aglutinantes o diluyentes que permitan realizar medias tintas o fileteados y componer una paleta con diferentes tonalidades.
- Efectuar trazos y fileteados con destreza, evitando producir imperfecciones para evitar su posterior rectificación.
- Realizar el reparto de la grisalla, amarillo de plata, sanguina o carnaciones mediante la aplicación del blero, consiguiendo la degradación deseada o un efecto «pitua».
- Programar la curva de cocción de la pintura aplicada.

CE2.5 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio con grisallas, amarillo de plata, sanguina o carnación y los medios de protección para evitarlos, a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

C3: Desarrollar procesos de cocción de la grisalla, amarillo de plata, sanguina o carnación aplicados al vidrio.

CE3.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la cocción de la grisalla a partir de la documentación dada.

CE3.2 Calcular la curva de cocción de la grisalla, del amarillo de plata, la sanguina o carnación relacionándola con el tipo de vidrio decorado.

CE3.3 En un supuesto práctico de cocción de vidrio decorado con grisalla, amarillo de plata, sanguina o carnación aplicar la curva de cocción respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:

- Programar una curva de temperatura de muflado según las características de la pintura y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Colocar los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

CE3.4 Identificar los riesgos laborales de las operaciones de tratamiento térmico del vidrio decorado con grisallas, amarillo de plata, sanguina o carnación y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales.

Contenidos

1. **Preparación de vidrios para aplicación de grisalla.**
   - Procedimientos de preparación.
     - Operaciones de limpieza o lavado
     - Traslado de dibujos al vidrio: Trazo y fileteado.
   - Selección de materiales, equipos y herramientas.
   - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

2. **Proceso de aplicación de la técnica de la grisalla sobre vidrio.**
   - Tipos de grisallas.
   - Compatibilidad de las grisallas con otros productos.
     - Coeficiente de dilatación.
   - Procedimiento de preparación de grisallas
     - Aglutinantes
     - Diluyentes

cve: BOE-A-2011-19500

– Técnica de aplicación de la grisalla.
– Utilización y manejo de materiales y herramientas.
– Tipos de hornos de cocción.
– Proceso de cocción de la grisalla aplicada al vidrio
– Programación de curva de temperatura de muflado
– Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.

3. **Preparación de vidrios para aplicación de amarillo de plata, sanguinas o carnaciones.**
   – Procedimientos de preparación.
   – Operaciones de limpieza o lavado
   – Traslado de dibujos al vidrio: Trazo y fileteado.
   – Selección de materiales, equipos y herramientas.
   – Manejo de materiales, equipos y herramientas.

4. **Proceso de aplicación de la técnica del amarillo de plata, sanguinas o carnaciones sobre vidrio.**
   – Compatibilidad de las pinturas utilizadas con otros productos.
   – Coeficiente de dilatación.
   – Procedimiento de preparación del amarillo de plata, sanguina o carancón.
   – Aglutinantes
   – Diluyentes
   – Técnica de aplicación del amarillo de plata, sanguina o carnación.
   – Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   – Tipos de hornos de cocción.
   – Proceso de cocción del amarillo de plata, sanguina o carnación aplicado al vidrio
   – Programación de curva de temperatura de muflado
   – Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.

5. **Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones y su tratamiento térmico posterior en productos de vidrio.**
   – Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones sobre vidrio.
   – Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.
   – Equipos de protección individual (EPIS).
   – Residuos contaminantes: Peligrosidad y tratamiento.
   – Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE COLOR AL VIDRIO MEDIANTE ORO, PLATA Y PLATINO.

Código: UF1733

Duración: 40 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y RP5 y con la RP8 y RP1 en lo referido a tratamiento térmico de oro, plata y platino.

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para posterior aplicación de oro, plata y platino.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante oro, plata y platino, preparar la superficie de vidrio, según el procedimiento establecido y, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear.
- Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia del oro , la plata y el platino.
- Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de oro, plata platino relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.

CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de pan de oro y plata a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y los equipos para la aplicación de pan de oro y plata sobre vidrio a partir de documentación dada.

CE2.2 Identificar la compatibilidad de los productos a utilizar en la aplicación de pan de oro y plata relacionando sus coeficientes de dilatación para calcular la curva de temperatura de muflado.

CE2.3 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica del pan de oro y plata, aplicar pan de oro y plata a un vidrio respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
- Aplicar las láminas de oro y plata sobre la superficie del vidrio evitando arrugas, pliegues y otras imperfecciones.
- Bruñir la superficie decorada y barnizarla para conseguir el acabado deseado y su protección.
- Programar la curva de cocción de la pintura aplicada.
- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de herramientas y zona de trabajo al terminar la aplicación.

CE2.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio con panes de oro, y plata y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

C3: Aplicar la técnica de oro, plata y platino coloidal a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE3.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la aplicación de oro y plata coloidal sobre vidrio a partir de la documentación dada.

CE3.2 Identificar la compatibilidad de los productos a utilizar en la aplicación de oro, plata y platino coloidal relacionando sus coeficientes de dilatación para calcular la curva de temperatura de muflado.

cve: BOE-A-2011-19500

CE3.3 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica de oro, plata y platino coloidal, aplicar oro, plata y platino coloidal a un vidrio respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
- Efectuar trazos y fileteados con destreza, evitando producir imperfecciones para evitar su posterior rectificación.
- Realizar la aplicación sobre superficies mates o brillantes en función del resultado final que se desea obtener.
- Programar la curva de cocción de la pintura aplicada.
- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de herramientas y zona de trabajo al terminar la aplicación.

C4: Desarrollar procesos de cocción del oro, plata y platino aplicados al vidrio.

CE4.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la cocción del oro, plata y platino a partir de la documentación dada.

CE4.2 Calcular la curva de cocción del oro, la plata y el platino, relacionándolos con el tipo de vidrio decorado.

CE4.3 En un supuesto práctico de cocción de vidrio decorado con oro, plata y platino, aplicar la curva de cocción respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:

- Programar una curva de temperatura de muflado según las características del metal aplicado y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Colocar los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

CE4.4 Identificar los riesgos laborales de las operaciones de tratamiento térmico del vidrio decorado con oro, plata y platino y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales.

Contenidos

1. **Preparación de vidrios para aplicación de pan de oro, plata y platino coloidal.**
   - Procedimientos de preparación.
     - Operaciones de limpieza o lavado.
     - Traslado de dibujos al vidrio: Trazo y fileteado.
   - Operaciones de limpieza o lavado
   - Traslado de dibujos al vidrio.
   - Selección de materiales, equipos y herramientas.
   - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

2. **Proceso de aplicación de la técnica pan de oro y plata sobre vidrio.**
   - Compatibilidad del pan de oro y plata con otros productos.
   - Coeficiente de dilatación.
   - Procedimiento de preparación de láminas de oro y plata.
   - Bruñido.
   - Barnizado.
   - Técnica de aplicación de las láminas de oro y plata.
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Tipos de hornos de cocción.
   - Proceso de cocción del pan de oro y plata aplicados al vidrio.
   - Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.

cve: BOE-A-2011-19500

3. **Proceso de aplicación de la técnica de pintura con oro, plata y platino coloidal sobre vidrio.**
   - Compatibilidad del oro, la plata y el platino con otros productos.
   - Coeficiente de dilatación.
   - Procedimiento de preparación del oro, plata y platino coloidal.
   - Aglutinantes
   - Diluyentes
   - Técnica de aplicación del oro, plata y platino coloidal.
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Tipos de superficies: brillante, mate.
   - Tipos de hornos de cocción.
   - Proceso de cocción del oro, plata y platino coloidal aplicados al vidrio
   - Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.

4. **Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de oro, plata, platino y su tratamiento térmico posterior en productos de vidrio.**
   - Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de oro, plata y platino sobre vidrio.
   - Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de oro, plata y platino con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.
     - Equipos de protección individual (EPIS).
   - Residuos contaminantes:
     - Peligrosidad y tratamiento.
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de oro, plata y platino con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: APLICACIÓN DE COLOR AL VIDRIO MEDIANTE LUSTRES Y ESMALTES.

Código: UF1734

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP6 y con la RP1 y RP8 en lo referido a tratamiento térmico de lustres y esmaltes.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para posterior aplicación de lustres y esmaltes.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante lustres y esmaltes, preparar la superficie de vidrio, según el procedimiento establecido y, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

cve: BOE-A-2011-19500

– Seleccionar las herramientas a emplear.
– Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de lustres y esmaltes.
– Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de lustres y esmaltes relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.

CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de lustres y esmaltes a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la aplicación de lustres y esmaltes sobre vidrio a partir de la documentación dada.

CE2.2 Clasificar los tipos de lustres y esmaltes e indicar los métodos de preparación según la ficha técnica, relacionándolos con los efectos ornamentales que se deseen obtener.

CE2.3 Identificar la compatibilidad de los productos a utilizar en la aplicación de lustres y esmaltes relacionando sus coeficientes de dilatación para calcular la curva de temperatura de muflado.

CE2.4 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica de lustres y esmaltes, aplicar lustres y esmaltes a un vidrio respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

– Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
– Preparar los lustres y esmaltes según las especificaciones de la ficha técnica.
– Efectuar trazos y fileteados para obtener las características y tonalidades del diseño establecido, evitando producir
– Imperfecciones para evitar su posterior rectificación.
– Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento de herramientas y zona de trabajo al terminar la aplicación.

CE2.5 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio con lustres y esmaltes y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

C3: Desarrollar procesos de cocción de los lustres y esmaltes aplicados al vidrio.

CE3.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la cocción de lustres y esmaltes a partir de la documentación dada.

CE3.2 Calcular la curva de cocción de lustres y esmaltes, relacionándola con el tipo de vidrio decorado.

CE3.3 En un supuesto práctico de cocción de vidrio decorado con lustres y esmaltes, aplicar la curva de cocción respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:

– Programar una curva de temperatura de muflado según las características de los lustres y esmaltes y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
– Colocar los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

CE3.4 Identificar los riesgos laborales de las operaciones de tratamiento térmico del vidrio decorado con lustres y esmaltes y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos:

1. **Preparación de vidrios para aplicación de pan lustres y esmaltes.**
   - Procedimientos de preparación.
   - Operaciones de limpieza o lavado
   - Traslado de dibujos al vidrio.
   - Selección de materiales, equipos y herramientas.
   - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

2. **Proceso de aplicación de lustres y esmaltes sobre vidrio.**
   - Tipos de lustres y esmaltes.
   - Compatibilidad los lustres y esmaltes otros productos.
   - Coeficiente de dilatación.
   - Procedimiento de preparación de láminas de oro y plata.
   - Diluyentes.
   - Aglutinantes.
   - Técnica de aplicación de lustres y esmaltes.
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Tipos de hornos de cocción.
   - Temperatura de cocción:
   - Alta temperatura.
   - Baja temperatura.
   - Proceso de cocción de lustres y esmaltes aplicados al vidrio.
   - Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.

3. **Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de lustres, esmaltes y su tratamiento térmico posterior en productos de vidrio.**
   - Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de lustres y esmaltes sobre vidrio.
   - Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de lustres y esmaltes con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.
     - Equipos de protección individual (EPIS).
   - Residuos contaminantes:
     - Peligrosidad y tratamiento.
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de lustres y esmaltes con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.

UNIDAD FORMATIVA 4

Denominación: APLICACIÓN DE COLOR AL VIDRIO MEDIANTE SERIGRAFÍA CON PINTURAS AL FUEGO.

Código: UF1735

Duración: 30 horas.

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP7 y con la RP1 y RP8 en lo referido a tratamiento térmico de serigrafías con pinturas al fuego.

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para posterior aplicación de serigrafía con pinturas al fuego.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante serigrafía con pinturas al fuego, preparar la superficie de vidrio, según el procedimiento establecido y, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear.
- Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de la serigrafía con pinturas al fuego.
- Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de serigrafía con pinturas al fuego, relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.

CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de serigrafía con pinturas al fuego a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y los equipos para la aplicación de pinturas serigráficas sobre vidrio.

CE2.2 Clasificar los tipos de pinturas serigráficas e indicar los métodos de preparación según la ficha técnica, relacionándolos con los efectos ornamentales que se deseen obtener.

CE2.3 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica de serigrafía, aplicar pinturas serigráficas a un vidrio realizando las siguientes actividades:

- Trasladar el dibujo a la superficie de un papel vegetal y realizar el fotocopiado mediante una emulsión fotosensible, controlando la potencia, la distancia y el tiempo de la exposición.
- Limpiar la pantalla y secarla dejándola lista para serigrafiar.
- Preparar la pintura serigráfica con el grado de homogeneidad establecido.
- Aplicar la pintura sobre el vidrio, utilizando la pantalla serigráfica.
- Programar una curva de temperatura de muflado según las características de las pinturas serigráficas, y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.

CE2.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio pinturas serigráficas y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

C3: Desarrollar procesos de cocción de la serigrafía aplicada al vidrio con pinturas al fuego.

CE3.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la cocción de la serigrafía con pinturas al fuego a partir de la documentación dada.

cve: BOE-A-2011-19500

CE3.2 Calcular la curva de cocción de la serigrafía aplicada con pinturas al fuego, relacionándola con el tipo de vidrio decorado.
CE3.3 En un supuesto práctico de cocción de vidrio decorado con serigrafía con pinturas al fuego, aplicar la curva de cocción respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental realizando las siguientes actividades:
- Programar una curva de temperatura de muflado según las características de las pinturas al fuego y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Colocar los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

CE3.4 Identificar los riesgos laborales de las operaciones de tratamiento térmico del vidrio decorado con serigrafía de pinturas al fuego y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales.

Contenidos:

1. **Preparación de vidrios para realización de serigrafía sobre vidrio con pinturas al fuego.**
   - Procedimientos de preparación.
   - Operaciones de limpieza o lavado
   - Traslado de dibujos al vidrio.
   - Selección de materiales, equipos y herramientas.
   - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

2. **Proceso de aplicación de la técnica de serigrafía sobre vidrio con pinturas al fuego.**
   - Tipos de pinturas serigráficas.
   - Procedimiento de preparación de los materiales.
   - Emulsión fotosensible.
   - Pantalla serigráfica.
   - Técnica de aplicación de las pinturas al fuego.
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Tipos de hornos de cocción.
   - Proceso de cocción de la serigrafía aplicada al vidrio.
   - Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.

3. **Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de serigrafía con pinturas al fuego y su tratamiento térmico posterior en productos de vidrio.**
   - Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de serigrafía con pinturas al fuego sobre vidrio.
   - Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de serigrafía con pinturas al fuego con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.
     - Equipos de protección individual (EPIS).
   - Residuos contaminantes:
     - Peligrosidad y tratamiento.
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de serigrafía con pinturas al fuego con tratamiento térmico posterior sobre vidrio.

cve: BOE-A-2011-19500

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1732	70	20
Unidad formativa 2 – UF1733	40	10
Unidad formativa 3 – UF1734	50	10
Unidad formativa 4 – UF1735	30	10

Secuencia**:**

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: COLOR APLICADO AL VIDRIO SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR.

Código: MF1693_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1693_2 Realizar decoraciones artesanales sobre vidrio mediante aplicaciones de color sin tratamiento térmico posterior.

Duración: 100 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: APLICACIÓN DE PAN DE ORO Y PLATA SOBRE VIDRIO SIN TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR.

Código: UF1736

Duración: 40 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2 y con la RP1 en lo referido a la aplicación de pan de oro y plata.

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación del pan de oro y plata.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante pan de oro y plata, aplicar el procedimiento de preparación de superficies de vidrio, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
- Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia del pan de oro y plata.
- Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de pan de oro y plata, relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.

CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de pan de oro y plata a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE2.1 Indicar el proceso de aplicación artesanal de pan de oro y plata sobre vidrio describiendo la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos utilizados.

CE2.2 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica de pan de oro y plata, sin tratamiento térmico posterior, aplicar pan de oro y plata a un vidrio realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
- Aplicar las láminas de oro y plata sobre la superficie del vidrio evitando arrugas, pliegues y otras imperfecciones.
- Bruñir la superficie decorada y barnizarla para conseguir el acabado deseado y su protección.
- Aplicar un fundente a la zona decorada para aumentar su resistencia a los agentes atmosféricos y otras agresiones externas.

CE2.3 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio con panes de oro y plata, y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Contenidos:

1. **Procedimientos de preparación de vidrios para aplicación de pan de oro y plata sin tratamiento térmico posterior.**
   - Procedimientos de preparación.
     - Operaciones de limpieza o lavado.
     - Traslado de dibujos al vidrio.
   - Selección de materiales, equipos y herramientas.
   - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

cve: BOE-A-2011-19500

2. **Proceso de aplicación de la técnica de pan de oro y plata sin tratamiento térmico posterior.**
   - Procedimiento de preparación de láminas.
     - Bruñido.
     - Barnizado.
   - Técnica de aplicación del pan de oro y plata.
     - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Aplicación de fundentes.
     - Tipo de fundentes.

3. **Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de pan de oro y plata en productos de vidrio.**
   - Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de pan de oro y plata sobre vidrio.
   - Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de pan de oro y plata sin tratamiento térmico posterior sobre vidrio.
     - Equipos de protección individual (EPIS).
   - Residuos contaminantes:
     - Peligrosidad y tratamiento.
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de pan de oro y plata sin tratamiento térmico posterior sobre vidrio.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: APLICACIÓN DE ÓLEOS Y LACAS SOBRE SUPERFICIES DE VIDRIO.

Código: UF1737

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y con la RP1 en lo referido a la aplicación de óleos y lustres.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para la posterior aplicación de óleos y lacas.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante óleos y lacas, aplicar el procedimiento de preparación de superficies de vidrio, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

- Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
- Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de los óleos y lacas.
- Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de óleos y lacas, relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.
CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de óleos y lacas a partir de bocetos y fichas técnicas.
CE2.1 Indicar el proceso de aplicación de óleos y lacas sobre vidrio describiendo la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos utilizados.
CE2.2 Clasificar los tipos de óleos y lacas e indicar los métodos de preparación a partir de la ficha técnica, relacionándolos con los efectos ornamentales que se deseen obtener.
CE2.3 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica de óleos y lacas, aplicar óleos y lacas a un vidrio realizando las siguientes actividades:
– Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
– Preparar los óleos y las lacas utilizando diluyentes que permitan su aplicación con pincel sobre el vidrio, evitando un exceso de fluidez que perjudique la definición del dibujo.
– Efectuar trazos y fileteados para obtener las características y tonalidades del diseño establecido, y barnizar la zona decorada para mejorar su conservación.
CE2.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio con óleos y lacas y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

Contenidos:

1. Preparación de vidrios para aplicación de óleos y lacas.
– Procedimientos de preparación.
– Operaciones de limpieza o lavado
– Traslado de dibujos al vidrio: Trazo y fileteado.
– Selección de materiales, equipos y herramientas.
– Manejo de materiales, equipos y herramientas.

2. Proceso de aplicación de la técnica de óleos y lacas sobre vidrio.
– Tipos de óleos.
– Tipos de lacas
– Procedimiento de preparación de óleos y lacas.
– Diluyentes
– Técnica de aplicación del óleo.
– Técnica de aplicación de la laca.
– Utilización y manejo de materiales y herramientas.
– Aplicación de barniz en la superficie decorada.
– Tipos de barniz.

3. Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de óleos y lacas en productos de vidrio.
– Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de óleos y lacas sobre vidrio.
– Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de óleos y lacas sobre vidrio.
  – Equipos de protección individual (EPIS).
– Residuos contaminantes:
  – Peligrosidad y tratamiento.

cve: BOE-A-2011-19500

– Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de óleos y lacas sobre vidrio.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: SERIGRAFIADO DE VIDRIO CON LACAS.

Código: UF1738

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y con la RP1 en lo referido al serigrafiado.

C1: Aplicar procedimientos de preparación de la superficie del vidrio para la posterior realización de serigrafía con lacas.

CE1.1 Describir la secuencia de operaciones de limpieza del vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.2 Describir la secuencia de operaciones de traslado del dibujo al vidrio relacionándolas con los materiales, procedimientos, herramientas y equipos a utilizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de superficie de un vidrio caracterizado por una pieza de vidrio a decorar mediante la técnica de serigrafía con lacas, aplicar el procedimiento de preparación de superficies de vidrio, respetando las normas de seguridad laboral y protección ambiental, realizando las siguientes actividades:

– Seleccionar las herramientas a emplear para llevar a cabo la obra.
– Preparar la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de la laca.
– Trasladar en una mesa de luz el dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE1.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales durante el proceso de preparación de la superficie del vidrio para la aplicación posterior de pinturas, relacionándolos con los materiales, útiles y herramientas utilizados y operaciones realizadas.

CE1.5 Relacionar los riesgos laborales y ambientales con los medios de protección para evitarlos.

C2: Aplicar la técnica de serigrafía con lacas a partir de bocetos y fichas técnicas.

CE2.1 Describir la secuencia de operaciones, procedimientos, herramientas y equipos para la aplicación de lacas serigráficas sobre vidrio.

CE2.2 Clasificar los tipos lacas serigráficas e indicar los métodos de preparación según la ficha técnica, relacionándolos con los efectos ornamentales que se deseen obtener.

CE2.3 En un supuesto práctico de decoración de vidrio con la técnica de serigrafía, aplicar lacas serigráficas a un vidrio realizando las siguientes actividades:

– Trasladar el dibujo a la superficie de un papel vegetal y realizar el fotocopiado mediante una emulsión fotosensible, controlando la potencia, la distancia y el tiempo de la exposición.
– Limpiar la pantalla y secarla dejándola lista para serigrafiar.
– Preparar lacas serigráficas con el grado de homogeneidad establecido.
– Aplicar la laca sobre el vidrio, utilizando la pantalla serigráfica.

CE2.4 Identificar los riesgos laborales y ambientales de las operaciones de decoración del vidrio con lacas serigráficas y los medios de protección para evitarlos a partir de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos

1. **Preparación de vidrios para aplicación serigrafía con lacas.**
   - Procedimientos de preparación.
   - Operaciones de limpieza o lavado
   - Traslado de dibujos al vidrio: trazo y fileteado.
   - Selección de materiales, equipos y herramientas.
   - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

2. **Proceso de aplicación de la técnica de serigrafía con lacas sobre vidrio.**
   - Tipos de lacas serigráficas.
   - Procedimiento de preparación de materiales.
   - Emulsión fotosensible.
   - Pantalla.
   - Lacas serigráficas.
   - Técnica de aplicación de la grisalla.
   - Cálculo del tiempo de exposición.
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.

3. **Medidas de prevención de riesgos laborales y gestión ambiental en operaciones de aplicación de serigrafía con lacas en productos de vidrio.**
   - Precauciones que se deben adoptar para la manipulación y aplicación de serigrafía con lacas sobre vidrio.
   - Prevención de los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de serigrafía con lacas sobre vidrio.
     - Equipos de protección individual (EPIS).
   - Residuos contaminantes:
     - Peligrosidad y tratamiento.
   - Normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental relacionada con operaciones de aplicación de serigrafía con lacas sobre vidrio.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1736	40	20
Unidad formativa 2 – UF1737	30	20
Unidad formativa 3 – UF1738	30	20

Secuencia:

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

Criterios de acceso para los alumnos

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

cve: BOE-A-2011-19500

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE UN TALLER ARTESANAL

Código: MF1690_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1690_2 Organizar la actividad profesional de un taller artesanal

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Determinar el proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta su plan de viabilidad en el mercado.

CE1.1 Describir el proceso de elaboración del proyecto de un taller artesano teniendo en cuenta las fórmulas de financiación y amortización de la inversión propuesta.

CE1.2 Elaborar el proyecto de viabilidad del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto de una empresa artesana.

CE1.3 Definir la producción artesana del taller a la vista del proyecto de empresa y del plan de viabilidad.

CE1.4 Definir la imagen corporativa del taller teniendo en cuenta el plan de viabilidad mediante descripciones, dibujos y otras técnicas gráficas.

C2: Configurar el espacio del taller artesano, herramientas, maquinaria y puestos de trabajo, teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.1 Identificar las áreas de un taller artesano acotándolas según necesidades productivas y que garanticen las condiciones de almacenaje de materias primas y productos elaborados teniendo en cuenta la normativa vigente en seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.2 Definir la relación de puestos de trabajo para el proceso productivo del taller teniendo en cuenta la normativa laboral.

CE2.3 Seleccionar la dotación de las herramientas y maquinaria para garantizar los diferentes procesos productivos del taller artesano teniendo en cuenta el proyecto empresarial del taller.

CE2.4 En un supuesto práctico: organizar y distribuir la maquinaria según áreas de trabajo a partir de un plano dado y teniendo en cuenta las normativas que regulan la actividad laboral y la seguridad e higiene en el trabajo.

CE2.5 En un supuesto práctico comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria teniendo en cuenta los manuales de usuario y la normativa en seguridad e higiene en el trabajo.

C3: Definir y elaborar un plan de obligaciones tributarias y de solicitud de subvenciones teniendo en cuenta la normativa laboral y fiscal vigente en el lugar de establecimiento del taller artesano.

CE3.1 Identificar la documentación necesaria en el ámbito local, regional y estatal para la puesta en marcha de un taller artesano, teniendo en cuenta normativa fiscal y laboral vigente para iniciar la actividad económica.

CE3.2 Reconocer las subvenciones y bonificaciones públicas de ámbito local, regional o estatal para solicitar en tiempo y forma todas las posibles ayudas

cve: BOE-A-2011-19500

destinadas a los talleres artesanos, teniendo en cuenta los requisitos y plazos requeridos en cada solicitud.
CE3.3 Definir las necesidades de contratación laboral para cubrir las expectativas de producción teniendo en cuenta el plan de empresa.
CE3.4 Valorar bonificaciones de la normativa laboral para la contratación de trabajadores teniendo en cuenta las necesidades planteadas en el plan de empresa.
CE3.5 En un supuesto práctico: realizar un calendario de obligaciones para la realización de todos los pagos y cotizaciones laborales teniendo en cuenta el calendario de los impuestos referentes a los talleres artesanos y de las cotizaciones a la Seguridad Social.

C4: Definir presupuestos de piezas o series a realizar para decidir la viabilidad económica teniendo en cuenta todos los costes de producción.
CE4.1 Valorar el consumo de materias primas, herramientas, medios auxiliares y energía para la elaboración del presupuesto de la pieza o serie a producir.
CE4.2 En un supuesto práctico: calcular e incorporar en un presupuesto los costes de mano de obra utilizados en la elaboración de una pieza o serie para repercutirlos en el precio final del producto.
CE4.3 En un supuesto práctico: identificar e incluir en el presupuesto los costes de presentación, embalaje y transporte para repercutirlos en el precio final del producto.
CE4.4 En un supuesto práctico: determinar e incluir los costes proporcionales de los gastos generales de mantenimiento y amortización del taller y el valor añadido del producto de la pieza o serie a producir para repercutirlos en el precio final del producto.

C5: Determinar aprovisionamientos de suministros para abastecer una producción prevista teniendo en cuenta necesidades y existencias.
CE5.1 En un supuesto práctico: realizar la previsión de aprovisionamiento de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible para abastecer la producción prevista en un taller.
CE5.2 En un supuesto práctico: contabilizar e inventariar las existencias de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible teniendo en cuenta la necesidad de mantener actualizado el inventario del taller artesano.
CE5.3 En un supuesto práctico: registrar de forma ordenada en una base de datos los proveedores de materias primas, los medios auxiliares, los útiles y herramientas y el combustible de un taller artesano teniendo en cuenta sus características y otras singularidades que los identifiquen.
CE5.4 En un supuesto práctico: realizar los pedidos de materias primas, los útiles y herramientas y el combustible que garanticen la producción de un taller teniendo en cuenta las características de los materiales, las cantidades y los plazos de entrega para evitar desabastecimientos en la actividad del taller artesano.

C6: Definir planes de venta de productos artesanos teniendo en cuenta los canales de distribución y comercialización.
CE6.1 Analizar y comparar las opciones de comercialización teniendo en cuenta las características del producto y la capacidad de producción.
CE6.2 En un supuesto práctico: elaborar un plan de presentación de productos artesanos para el mercado teniendo en cuenta la fórmula de comercialización seleccionada para su venta.
CE6.3 En un supuesto práctico: realizar el seguimiento de los resultados comerciales teniendo en cuenta las ventas y la aceptación del producto.

cve: BOE-A-2011-19500

C7: Analizar las medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones de la manipulación de las instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad de las empresas del sector.

CE7.1 Especificar los aspectos de la normativa de prevención y seguridad relacionados con los riesgos derivados de la manipulación de instalaciones y equipos.

CE7.2 Identificar los factores de riesgo y riesgos asociados.

CE7.3 Identificar los requerimientos de protección medioambiental derivados de las actuaciones con productos contaminantes.

CE7.4 Describir los requerimientos de las áreas de trabajo y los procedimientos para su preparación, determinando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.

CE7.5 Analizar los requerimientos de primeros auxilios en diferentes supuestos de accidentes.

CE7.6.Definir los derechos y deberes del empleado y de la empresa en materia de prevención y seguridad.

Contenidos

1. Normativa para los talleres artesanos

- Normativa laboral referida a los trabajadores autónomos como fórmula de autoempleo en los talleres artesanos.
  - Formas jurídicas de la empresa: Empresario individual; Sociedad Civil y Comunidad de bienes.
    - Procedimientos para la puesta en marcha para constituir y la empresa o taller artesano.
  - Personas jurídicas: Sociedad anónima. Sociedad Limitada, Sociedad Laboral, Sociedad Limitada de Nueva Empresa.
- Normativa laboral para la contratación de trabajadores por cuenta ajena en talleres artesanos. Normativa fiscal para las micropymes aplicable a los talleres artesanos.
  - Contratación laboral por cuenta ajena: Obligaciones y derechos de los firmantes, periodo de prueba, tipos de contrato.
  - Afiliación y alta del trabajador.
  - Obligaciones fiscales. Calendario.

2. Gestión administrativa y comercial de un taller artesano

- Contabilidad de empresa en la gestión de talleres artesanos.
  - Nociones básicas de contabilidad empresarial.
  - Facturación
- Valoración de consumos de materias primas, herramientas, medios auxiliares, energía y mano de obra en un taller artesano.
  - Cálculo de costes de producción: Mano de obra, materia prima/materiales, gastos generales.
- Sistemas de inventario de productos artesanos. Stock de seguridad. Elementos de marketing e imagen comercial.
  - Inventario y amortizaciones.
  - Necesidades de aprovisionamiento.
  - Plan de comercialización: El mercado, estrategia y política de productos, el precio, la promoción.

3. Medidas de seguridad laboral y medioambiental

- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Riesgos generales y su prevención.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa.

cve: BOE-A-2011-19500

– Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.
– Primeros auxilios.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF1690_2	50	40

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE DECORACIÓN ARTESANAL DE VIDRIO MEDIANTE APLICACIÓN DE COLOR

Código: MP 0344

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Participar en los procesos de decoración de piezas de vidrio artesanal mediante aplicación de color relacionando las características de la pieza con las técnicas de elaboración empleadas y los materiales utilizados.

CE1.1 Contribuir en la definición del proceso de decoración de un producto de vidrio artesanal, a partir de un modelo o de información dada:
- Seleccionar modelos a partir de la información recibida.
- Elaborar alternativas mediante bocetos.
- Representar gráficamente el aspecto global de la alternativa elegida Identificar el tipo de de decoración y de vidrio.
- Definir la técnica pictórica a aplicar.
- Enumerar el utillaje, aparatos y equipos de trabajo.
- Calcular la curva de cocción.
- Estimar el número de hornadas en función de las dimensiones del horno y de las características de las piezas.

CE1.2 Cooperar en la identificación de las necesidades para la decoración mediante aplicación de color de un lote de un producto de vidrio artesanal, a partir de la ficha técnica y las características de los equipos de decoración empleados:
- Estimar los consumos de materias primas, materiales de embalaje, combustible y electricidad.
- Tasar las necesidades de los medios auxiliares como plantillas, útiles y herramientas.
- Valorar las horas de funcionamiento de los equipos.
- Estimar el consumo de mano de obra.
- Computar las horas de funcionamiento de los equipos.

CE1.3 Colaborar en la determinación del precio final de la decoración, a partir de la ficha técnica, del boceto y de las estimaciones totales de costes empleados

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.4 Intervenir en el cálculo de las necesidades de materiales de embalaje y las horas de mano de obra para embalar un determinado lote del producto, dado el boceto de una pieza y las características de su embalaje.

C2: Participar en el proceso de decoración de productos de vidrio mediante grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones pan de oro y plata con tratamiento térmico posterior, participando en la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, en condiciones de seguridad.

CE.2.1 Interpretar los bocetos y fichas técnicas recibidas.

CE.2.2. Participar en la preparación de la superficie de los vidrios.

CE2.3. Observar cómo se realiza en una mesa de luz el traslado del dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE2.4 Identificar las herramientas a emplear para llevar a cabo la decoración.

CE2.5 A partir de la información recibida oral y escrita para la aplicación de grisallas a una pieza de vidrio:

- Participar en la preparación de la grisalla utilizando los aglutinantes o diluyentes que permitan realizar medias tintas o fileteados y componer una paleta con diferentes tonalidades.
- Colaborar en la preparación del amarillo de plata utilizando los aglutinantes o diluyentes que permitan obtener la mezcla deseada.
- Observar lar la aplicación del amarillo de plata consiguiendo el efecto deseado, evitando producir imperfecciones.
- Observar la ejecución de trazos y fileteados con destreza, evitando producir imperfecciones para evitar su posterior rectificación.
- Analizar el reparto de la grisalla mediante la aplicación del blero, consiguiendo la degradación deseada o un efecto «pitua».

CE 2.6 A partir de la información recibida para la cocción de un vidrio decorado con grisalla, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y medioambiental:

- Colaborar en la programación de una curva de temperatura de muflado según las características de la grisalla y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Asistir en la colocación de los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

CE2.7 A partir de la información recibida oral y escrita para la aplicación de pan de oro y plata a una pieza de vidrio:

- Observar la aplicación de las láminas de oro y plata sobre la superficie del vidrio evitando arrugas, pliegues y otras imperfecciones.
- Colaborar en el bruñido y barnizado de la superficie decorada para conseguir el acabado deseado y su protección.
- Participar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de herramientas y zona de trabajo al terminar la aplicación.

CE2.8 A partir de la información recibida para la cocción de un vidrio decorado con pan de oro y plata y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y medioambiental:

- Colaborar en la programación de una curva de temperatura de muflado según las características del pan de oro y plata y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Asistir en la colocación de los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

CE2.9 A partir de la información recibida oral y escrita para la aplicación de grisallas a una pieza de vidrio:

- Observar cómo se efectúan los trazos y fileteados con destreza, evitando producir imperfecciones para evitar su posterior rectificación.

cve: BOE-A-2011-19500

– Ayudar en la decisión de aplicar la pintura sobre superficies mates o brillantes en función del resultado final que se desea obtener.
– Participar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de herramientas y zona de trabajo al terminar la aplicación.

CE2.10 A partir de la información recibida para la cocción de un vidrio decorado con plata, oro y platino coloidal y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y medioambiental:

– Colaborar en la programación de una curva de temperatura de muflado según las características del oro, la plata, el platino coloidal y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
– Asistir en la colocación de los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

C3: Colaborar en el proceso de decoración de productos de vidrio mediante la técnica de pan de oro, plata, oleos y lacas sin tratamiento térmico posterior, participando en la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, en condiciones de seguridad.

CE3.1 Interpretar los bocetos y fichas técnicas recibidas.

CE3.2 Participar en la preparación de la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia del pan de oro y plata.

CE3.3 Observar cómo se realiza en una mesa de luz el traslado del dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

CE3.4 Identificar las herramientas utilizadas en el proceso de aplicación de color con pan de oro y plata sin tratamiento térmico posterior.

CE3.5 A partir de la información recibida oral y escrita para la decoración de una pieza de vidrio:

– Observar la aplicación de láminas de oro y plata sobre la superficie del vidrio, evitando arrugas, pliegues y ostras imperfecciones.
– Asistir en el bruñido de la superficie decorada y en el barnizado para conseguir el acabado deseado y su protección.
– Colaborar en la aplicación de un fundente a la zona decorada para aumentar su resistencia a los agentes atmosféricos y otras agresiones externas.

CE3.6 A partir de la información recibida oral y escrita para la decoración de una pieza de vidrio:

– Asistir en la preparación de los óleos y las lacas utilizando diluyentes que permitan su aplicación con pincel sobre el vidrio, evitando un exceso de fluidez que perjudique la definición del dibujo
– Observar la realización de trazos y fileteados para obtener las características y tonalidades del diseño establecido.
– Colaborar en el barnizado de la zona decorada para mejorar su conservación.

C4. Participar en el proceso de decoración de productos de vidrio con la técnica de serigrafía con lacas, sin tratamiento térmico posterior, participando en la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, en condiciones de seguridad.

CE4.1 Interpretar los bocetos y fichas técnicas recibidas.

CE4.2 Participar en la preparación de la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de la serigrafía realizada.

CE4.3 Identificar las herramientas a emplear para llevar a cabo la serigrafía.

CE4.4 A partir de la información recibida oral y escrita para la decoración de una pieza de vidrio:

– Observar el traslado del dibujo a la superficie de un papel vegetal y la realización del fotocopiado mediante una emulsión fotosensible, controlando la potencia, la distancia y el tiempo de la exposición.

cve: BOE-A-2011-19500

– Participar en la limpieza y el secado de la pantalla dejándola lista para serigrafiar.
– Asistir en la preparación de laslacas serigráficas con el grado de homogeneidad establecido.
– Observar la aplicación de la laca sobre el vidrio, utilizando la pantalla serigráfica.

C5: Participar en la organización de la actividad profesional de un taller artesanal.

CE5.1 Verificar y comprobar las condiciones de seguridad de la maquinaria del taller según los manuales de usuario y la normativa vigente en protección de riesgos laborales.

CE5.2 Colaborar en la realización de los cálculos de coste de una pieza para repercutirlo en el precio teniendo en cuenta los gastos generados por:
– Mano de obra.
– Embalaje
– Gastos generales y amortizaciones.

CE5.3 Participar en la preparación de la documentación requerida para estar al corriente del pago de la tributación fiscal y la seguridad social.

CE5.4 Colaborar en la realización de la previsión de aprovisionamiento para la realización de la producción de un pedido teniendo en cuenta las necesidades de:
– Materias primas y combustibles.
– Útiles y herramientas.

CE5.5 Participar en la realización de un inventario de existencias disponibles del taller teniendo en cuenta:
– Materias primas
– Combustible
– Útiles y herramientas del taller.

C6: Estudiar las condiciones de seguridad para el desarrollo de procesos de elaboración de productos de vidrio en función de la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental.

CE6.1 Analizar los riesgos y el nivel de peligrosidad y toxicidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la fusión del vidrio según la normativa vigente.

CE6.2 Analizar la normativa sobre riesgos laborales y gestión ambiental aplicable a las industrias de fabricación de productos de vidrio según las fases del proceso.

CE6.3 Verificar los elementos de seguridad de cada máquina, equipo e instalación, así como los medios de protección individual que se debe emplear en los procesos y operaciones más significativos.

CE6.4 Conocidas las instalaciones y equipos de producción aportar ideas sobre:
– Identificación de los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.
– Deducción del nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo.
– Establecimiento de los medios e instalaciones como protecciones personales, protecciones en máquina, detectores y medios de extinción, para mantener un adecuado nivel de seguridad.

C7: Participar en el proceso de decoración de productos de vidrio mediante lustres y esmaltes con tratamiento térmico posterior, participando en la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, en condiciones de seguridad.

CE7.1 Interpretar los bocetos y fichas técnicas recibidas.

CE7.2. Participar en la preparación de la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia de los lustres y esmaltes.

CE7.3. Observar cómo se realiza en una mesa de luz el traslado del dibujo a la superficie del vidrio mediante un boceto marcado con lápiz de resina, o sobreponiendo el vidrio sobre el diseño establecido.

cve: BOE-A-2011-19500

CE7.4 Identificar las herramientas a emplear para llevar a cabo la decoración.
CE7.5 A partir de la información recibida oral y escrita para la aplicación de grisallas a una pieza de vidrio:
- Ayudar en la preparación de los lustres y esmaltes según las especificaciones de la ficha técnica.
- Observar la ejecución de trazos y fileteados para obtener las características y tonalidades del diseño establecido, evitando producir imperfecciones para evitar su posterior rectificación.
- Colaborar en las operaciones de limpieza y mantenimiento de herramientas y zona de trabajo al terminar la aplicación.

CE7.6 A partir de la información recibida para la cocción de un vidrio decorado con lustres y esmaltes y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y medioambiental:
- Colaborar en la programación de una curva de temperatura de muflado según las características de los lustres y esmaltes y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Asistir en la colocación de los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

C8: Participar en el proceso de decoración de productos de vidrio mediante serigrafía con tratamiento térmico posterior, participando en la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, en condiciones de seguridad.

CE8.1 Interpretar los bocetos y fichas técnicas recibidas.
CE8.2. Participar en la preparación de la superficie de los vidrios para facilitar la adherencia del oro, la plata y el platino coloidal.
CE8.3 Identificar las herramientas a emplear para llevar a cabo la decoración.
CE8.4 A partir de la información recibida oral y escrita para la aplicación de grisallas a una pieza de vidrio:
- Observar el traslado del dibujo a la superficie de un papel vegetal y la realización del fotocopiado mediante una emulsión fotosensible, controlando la potencia, la distancia y el tiempo de la exposición.
- Participar en la limpieza de la pantalla y su secado dejándola lista para serigrafiar.
- Ayudar en la preparación de la pintura serigráfica con el grado de homogeneidad establecido.
- Observar la aplicación de la pintura sobre el vidrio, utilizando la pantalla serigráfica.

CE8.5 A partir de la información recibida para la cocción de un vidrio decorado con serigrafía mediante pinturas serigráficas y de acuerdo a las normas de seguridad laboral y medioambiental:
- Colaborar en la programación de una curva de temperatura de muflado según las características las pinturas serigráficas y del vidrio empleado, y ajustar en el horno el tipo de atmósfera requerido para obtener los efectos deseados.
- Asistir en la colocación de los vidrios en el horno de forma que se fundan según lo establecido y se consiga un elevado aprovechamiento energético.

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.

cve: BOE-A-2011-19500

CE9.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Elaboración de bocetos de decoraciones sobre vidrio.**
   - Aplicación de sistemas de representación bidimensional.
   - Empleo de programas informáticos de expresión gráfica aplicados al vidrio.
   - Interpretación de la forma y dimensiones de la pieza.
   - Aplicación de proyectos vidrieros.

2. **Aplicación de color sobre vidrio.**
   - Aplicación de grisallas con tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de amarillo de plata con tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de sanguinas o carnaciones con tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de pan de oro y plata con tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de oro, plata y platino coloidal con tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de serigrafía con pinturas al fuego con tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de óleos y lacas sin tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de pan de oro y plata sin tratamiento térmico posterior.
   - Aplicación de serigrafía de lacas sin tratamiento térmico posterior.

3. **Operaciones y procesos de preparación de vidrios para aplicación de pinturas con y sin tratamiento térmico posterior.**
   - Aplicación de las operaciones de limpieza o lavado.
   - Traslado de dibujos al vidrio.
     - Selección de materiales, equipos y herramientas.
     - Manejo de materiales, equipos y herramientas.

4. **Aplicación de las técnicas de: grisallas, amarillo de plata, sanguinas o carnaciones con tratamiento térmico posterior.**
   - Preparación de grisallas, amarillo de plata, sanquinas o carnaciones
   - Aplicación de grisalla amarillo de plata, sanguinas o carnaciones sobre vidrio
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Proceso de cocción. Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.
   - Utilización de medidas de seguridad durante el proceso.

5. **Aplicación de las técnicas de pan de oro y plata y oro, plata y platino coloidal con tratamiento térmico posterior.**
   - Preparación del oro, la plata y platino coloidal.
   - Proceso de preparación de láminas.
   - Aplicación de oro, plata y platino coloidal.
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Proceso de cocción. Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.
   - Utilización de medidas de seguridad durante el proceso.

6. **Aplicación de las técnicas de lustres, esmaltes y serigrafía con pinturas al fuego con tratamiento térmico posterior.**
   - Proceso de preparación de lustres, esmaltes y pinturas serigráficas.
   - Proceso de aplicación de lustres, esmaltes y serigrafía con pinturas al fuego
   - Utilización y manejo de materiales y herramientas.
   - Proceso de cocción. Programación de curva de temperatura de muflado
   - Procedimiento de colocación de vidrios en el horno.
   - Utilización de medidas de seguridad durante el proceso.

cve: BOE-A-2011-19500

7. Proceso de aplicación de las técnicas de óleos, lacas, pan de oro y plata y serigrafía con lacas sin tratamiento térmico posterior.

– Proceso de preparación de láminas, óleos, lacas, pan de oro y plata.
– Proceso de aplicación de óleos, lacas y pan de oro y plata.
– Utilización y manejo de materiales y herramientas.
– Aplicación recubrimiento protector. Tipos.
– Utilización de medidas de seguridad durante el proceso.

8. Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.

– Aplicación de la normativa laboral y fiscal de los trabajadores autónomos.
– Contabilidad para micropymes.
– Aplicación de la normativa en protección de riesgos laborales asociados al taller artesano.
– Aplicación de los sistemas de valoración de costes de producción en el taller artesano.
– Elaboración de bases de datos para inventarios.

9. Integración y comunicación en el centro de trabajo.

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

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1691_2: Planificación y determinación de procesos de aplicación de color sobre vidrio	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	2 años	3 años
ME1692_2: Color aplicado al vidrio con tratamiento térmico posterior	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	2 años	4 años

cve: BOE-A-2011-19500

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
ME1693_2: Color aplicado al vidrio sin tratamiento térmico posterior.	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	1 año	2 años
MF1690_2: Organización de la actividad profesional de un taller artesanal.	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior en Artes plásticas y diseño. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área de vidrio y cerámica artesanal de la familia profesional de artes y artesanía	1 año	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula técnica de diseño para decoración de vidrio	60	60
Taller de decoración de vidrio	200	200

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula técnica de diseño para decoración de vidrio	X	X	X	X
Taller de decoración de vidrio		X	X	

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula técnica de diseño para decoración de vidrio	– Pizarras para escribir con rotulador – PCs instalados en red, cañón con proyección e internet. – Rotafolios – Material de aula – Equipos audiovisuales. – Herramientas informáticas específicas (CAD, CAM) – Plotter. – Mesas y sillas específicas para alumnos.

cve: BOE-A-2011-19500

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de decoración de vidrio.	– Balanzas. – Armarios adecuados para el almacenamiento de pinturas. – Agitadores. – Material de laboratorio. – Horno par cocción de vidrio. – Herramientas para la aplicación de color al vidrio. – Mesa de luz – Polariscopio. – Elementos de protección.

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

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

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

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

cve: BOE-A-2011-19500

ANEXO VI

I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo

Código: ARTU0110

Familia profesional: Artes y Artesanías

Área profesional: Artes escénicas

Nivel de cualificación profesional: 3

Cualificación profesional de referencia:

ART524_3 Maquinaria escénica para el espectáculo en vivo. (R.D 145/2011, de 4 de febrero)

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

UC1711_3: Participar en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo.
UC1712_3: Planificar y gestionar el proyecto de maquinaria para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación coordinando y supervisando su ejecución.
UC1713_3: Realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de maquinaria y los elementos escenográficos para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación.
UC1714_3: Servir ensayos y funciones gestionando los equipos de maquinaria y los elementos escenográficos en condiciones cambiantes de explotación.

Competencia general:

Montar y gestionar la escenografía en un espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación, de acuerdo al proyecto artístico, las características del local de representación, los condicionantes técnicos, económicos, humanos, y de seguridad para el público asistente, artistas y trabajadores, organizando, supervisando, instalando, realizando labores de mantenimiento y operando los equipos y sistemas de maquinaria profesional.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a las representaciones en vivo en toda clase de espectáculos y actos, con presencia de público en directo; bajo la dirección de técnicos de niveles superiores o en colaboración con titulados del mismo nivel. Trabaja, por cuenta ajena o como freelance, en locales de espectáculos, compañías en gira o empresas de servicios.
En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la legislación vigente.

cve: BOE-A-2011-19500

Sectores productivos:

Se ubica en los sectores de: Artes escénicas: Teatro, danza, ópera, zarzuela, musicales, revista, circo, entre otros. Música en vivo: Conciertos acústicos y electroacústicos de música clásica, popular, rock, jazz, recitales, entre otros. Eventos: Pasarelas, convenciones, congresos, mítines, festejos, parques temáticos, deportes, publicidad, entre otros. Exhibiciones: Ferias, exposiciones, museos, animación del patrimonio, entre otros.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Responsable de maquinaria en espectáculos en vivo.
Maquinista de telar.
Maquinista de escenario.
Montador/a de stand.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

La formación establecida en el conjunto de los módulos del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la habilitación para el desempeño de las funciones de prevención de riesgos laborales nivel básico, de acuerdo al anexo IV del reglamento de los servicios de prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Duración de la formación asociada: 830 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1711_3: (Transversal): Dramaturgia, escenificación y espacio escénico para espectáculo en vivo. (130 horas)
- UF1161: Dramaturgia y escenificación para el espectáculo en vivo. (60 horas)
- UF1310: Elaboración y adaptación de proyectos escénicos. (70 horas)

MF1712_3: Planificación y gestión de la maquinaria en la explotación del proyecto escenográfico, para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación. (110 horas)
- UF1311: Planificación, gestión y coordinación del montaje y desmotaje de la escenografía y de los equipos auxiliares de maquinaria. (80 horas)
- UF1312: Planificación y gestión del mantenimiento y almacenamiento de la escenografía y de los equipos auxiliares de maquinaria.(30 horas)

MF1713_3: Procesos de maquinaria escénica aplicados al espectáculo en vivo. (250 horas)
- UF1313: Realización del montaje de la escenografía.(90 horas)
- UF1314: Realización del desmontaje, mantenimiento y almacenaje de los elementos escenográficos, equipos e instalaciones de la maquinaria.(70 horas)
- UF1315: Técnicas de construcción de símiles escenográficos. (90 horas)

MF1714_3: Gestión de equipos de maquinaria y elementos escenográficos en ensayos y funciones para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación. (220 horas
- UF1316: Procesos de trabajo en la preparación y servicio a ensayos. (90 horas)
- UF1317: Procesos de trabajo en la preparación del servicio a función de maquinaria. (Realización de la pasada). (40 horas)
- UF1318: Procesos de trabajo en el servicio a función de maquinaria. (90 horas)

cve: BOE-A-2011-19500

MP0280: Módulo de prácticas profesionales no laborales de maquinaria escénica para el espectáculo en vivo. (120 horas).

II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: PARTICIPAR EN EL ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO DE LA ESCENOGRAFÍA PARA EL ESPECTÁCULO EN VIVO.

Nivel: 3

Código: UC1711_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Interpretar las características de una dramaturgia y una escenografía establecida para un espectáculo en vivo atendiendo a los criterios históricos, de estilo, de género y necesidades técnicas y de producción, para efectuar el proyecto técnico acorde a esos condicionantes.

CR1.1 Los criterios artísticos y de estilo que conforman el proyecto escénico se sintetizan estableciendo, en la relación diaria de trabajo, un diálogo con todos los componentes del equipo artístico, tanto en los niveles de creadores como de artistas intérpretes para interpretar sus instrucciones en el contexto artístico de la producción.

CR1.2 La identificación de los criterios a partir de los que se desarrolla el proyecto escénico, el espacio escénico y los condicionantes técnicos a montar y mutar se realiza estableciendo un diálogo con el escenógrafo y con el director para hacer una valoración de las posibilidades y aportar soluciones a los problemas técnicos y artísticos, teniendo en cuenta:

- Las características propias y condicionantes artísticos y técnicos de la creación en la que se trabaja, según se trate de artes escénicas, música, eventos, actos diversos, exhibiciones entre otros.
- La seguridad del público, artistas y técnicos.
- Los condicionantes económicos de la producción.
- Los criterios de producción y modelos de explotación de espectáculos.
- La función de cada una de las partes que componen la geografía del teatro o local de exhibición de espectáculos atendiendo a los criterios históricos y funcionales de su construcción y las instalaciones técnicas de que dispone.
- Los condicionantes técnicos de los espacios no preparados para la representación (aire libre, espacios singulares, históricos, entre otros).

CR1.3 Las normas relativas a la seguridad del público, de los artistas y de los trabajadores que afectan a su especialidad se determinan conjugando el espíritu y finalidad de dichas normas con la finalidad artística de la representación para garantizar la seguridad de todos los implicados.

CR1.4 El proyecto técnico se configura con la documentación técnica, la memoria visual y las informaciones de referencia visuales (fotografías, videos) para garantizar el mantenimiento y la reproducción de la escenografía a través del tiempo y cambios de emplazamiento.

RP2: Adaptar el montaje del proyecto escénico a un nuevo espacio teniendo en cuenta los condicionantes artísticos y técnicos para mantener la fidelidad del proyecto escénico en condiciones cambiantes de representación.

CR2.1 La adaptación del proyecto escénico a las características técnicas, de espacio y equipamientos disponibles en el nuevo local de representación se

cve: BOE-A-2011-19500

realiza a partir de su comprensión y de la documentación obtenida del proyecto escénico original, teniendo en cuenta los condicionantes artísticos, técnicos, de seguridad y de producción, incorporando las modificaciones que se precisen como respuesta a las necesidades de los otros colectivos técnicos o artísticos y trabajando en equipo para garantizar que el espectáculo que se va a ofrecer se mantenga dentro de los parámetros establecidos a pesar del cambio de local de representación.

CR2.2 La documentación adaptada al nuevo espacio se realiza y se proporciona a los responsables del mismo, pactando con los demás colectivos implicados las modificaciones realizadas que les incumban, para favorecer la organización interna del espacio de acogida y de la propia compañía.

CR2.3 Los accesorios, mecanismos, fungibles y demás elementos vinculados a la especialidad técnica se reestructuran, corrigen, retocan y reponen, dirigiendo o realizando, en su caso, las adaptaciones pertinentes, atendiendo a los condicionantes de seguridad, a las características materiales y constructivas de los elementos escenográficos y al juego escénico que han de realizar para garantizar en todo momento la seguridad y eficacia del montaje y la fidelidad al proyecto escénico.

CR2.4 El juego escénico (mutaciones, efectos, entre otros) se adecua a las nuevas condiciones, realizando las adaptaciones pertinentes antes del desplazamiento, o in situ si así se determina, atendiendo a las necesidades de los artistas y otros colectivos así como a los condicionantes de seguridad y adaptando las tareas a realizar durante la función para efectuar el evento con fidelidad al proyecto artístico.

CR2.5 Las modificaciones efectuadas en el juego escénico se documentan y comunican a los implicados utilizando comunicación verbal o escrita según los usos profesionales establecidos para tales circunstancias, para que los ensayos y la función se desarrollen según lo previsto.

CR2.6 Los aspectos sobre riesgos laborales relativos a su especialidad se coordinan con antelación suficiente entre todos los implicados en el proceso de montaje incorporando el espíritu y finalidad de las normas y procedimientos establecidos, para garantizar la seguridad de todos los implicados.

CR2.7 Los datos técnicos del local de acogida, para realizar la adaptación del montaje del proyecto escénico, se recaban de los responsables, estableciendo una relación de colaboración mutua y una estrategia de negociación, intercambiando las informaciones documentalmente y utilizando las tecnologías de la comunicación e información para llevar a la práctica la adaptación de acuerdo a lo establecido.

RP3: Elaborar el proyecto de escenografía y adecuación de espacio escénico de pequeñas producciones en las que no existe la figura del escenógrafo aplicando conceptos de escenografía acordes con las necesidades técnicas, artísticas y de producción para llevar a cabo el espectáculo.

CR3.1 El análisis de la obra, libreto o guión del espectáculo o evento se realiza deduciendo las necesidades del espacio escénico, los decorados, el vestuario, las mutaciones, y la circulación de las personas dentro y fuera del espacio escénico, entre otros para hacer posible el espectáculo según las necesidades artísticas y el guión establecido.

CR3.2 La documentación (planos, listados, entre otros) se genera según formato establecido para proporcionar la información a los implicados en la producción con los que se relaciona.

CR3.3 El número y las características de los recursos técnicos y humanos para el montaje, la elaboración de las mutaciones y efectos se especifican, teniendo en cuenta los condicionantes técnicos del local de representación, la calidad final del producto, la operatividad y coste para determinar la viabilidad del proyecto escenográfico.

cve: BOE-A-2011-19500

CR3.4 La planificación de tareas y tiempos se realiza estableciendo las responsabilidades de su ejecución, cumpliendo en todo momento con la normativa sobre riesgos laborales y las buenas prácticas profesionales para asegurar el cumplimiento de los parámetros artísticos, técnicos y económicos de la producción.
CR3.5 Las técnicas de cada especialidad se determinan a partir de las características de los diferentes tipos de equipamiento, materiales, utensilios, accesorios, mecanismos, entre otros y atendiendo a las buenas prácticas profesionales para obtener el resultado esperado y garantizar la seguridad y el uso de equipos e instalaciones.
CR3.6 Los plazos de entregas se determinan ajustándose al plan de producción acordado para no entorpecer el trabajo de los demás colectivos artísticos y técnicos implicados.

Contexto profesional

Medios de producción
Equipos de ofimática. Programas de infografía y de representación gráfica. Programas de gestión de proyectos. Impresoras gran formato (plotters). Material de oficina. Equipos audiovisuales. Grabadores y reproductores de video. Equipos de sonido. Cámara fotográfica. Intercomunicadores. Equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión. Muestrarios. Fichas técnicas. Fichas de características mecánicas. Materiales y herramientas para la elaboración de maquetas.

Productos y resultados
Interpretación de las características de una dramaturgia y una escenografía. Proyecto técnico. Proyecto de escenografía de pequeñas producciones. Adaptación de una escenografía a un nuevo espacio escénico.

Información utilizada o generada
Guión. Libreto. Partitura. Proyecto escenográfico y de figurín (planos y diseños). Documentación visual de referencia. Información histórica y artística. Plano de implantación. Listado de materiales y accesorios. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias. Tablilla. Manuales de uso de equipos. Bibliografía técnica. Reglamentos y normativas (Ley de prevención de Riesgos Laborales, reglamento electrotécnico de Baja tensión, Ley de policía de espectáculos, planes de evacuación, normativa antiincendios, entre otros). Plan de prevención de riesgos. Plan de emergencia y evacuación. Documentación para coordinación de actividades preventivas. Hojas de producción y horarios. Convenio colectivo. Presupuestos.

Unidad de competencia 2

Denominación: PLANIFICAR Y GESTIONAR EL PROYECTO DE MAQUINARIA PARA UN EVENTO O ESPECTÁCULO EN VIVO EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN COORDINANDO Y SUPERVISANDO SU EJECUCIÓN

Nivel: 3

Código: UC1712_3

cve: BOE-A-2011-19500

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Planificar el montaje y desmontaje de la escenografía, atendiendo a las necesidades técnicas y a los criterios artísticos, para ajustarse a los condicionantes de la producción.

CR1.1 El cumplimiento de los parámetros artísticos, técnicos y económicos de la producción se verifica a partir del análisis de la documentación técnica del espectáculo y del local en que se ha de realizar el montaje del decorado, respetando el criterio artístico y los condicionantes técnicos y de seguridad para establecer la viabilidad del montaje.

CR1.2 Las tareas de planificación se efectúan y realizan con anticipación, trabajando en equipo, con espíritu de cooperación e iniciativa personal y adaptándose a los usos profesionales establecidos para obtener un buen clima de trabajo y garantizar la disposición en el tiempo oportuno de los recursos humanos y materiales.

CR1.3 La distribución de tareas y tiempos de montaje y desmontaje, así como la cantidad de personal se establecen atendiendo a los criterios de producción y operatividad para montar la escenografía del evento con fidelidad al proyecto artístico y realizar las tareas técnicas con seguridad y eficacia atendiendo a la prevención de riesgos psicosociales.

CR1.4 La utilización del espacio y tiempo disponible se acuerda con los demás colectivos técnicos implicados (regiduría, luminotecnia, entre otros) en función de las respectivas tareas a realizar y con actitud de trabajo en equipo para obtener un plan de trabajo que garantice los objetivos de la producción y la prevención de los riesgos psicosociales y de seguridad.

CR1.5 Los materiales, equipos y fungibles de la maquinaria escénica que se precisan, así como los elementos accesorios a construir, se determinan a partir del análisis de las necesidades, previendo la utilización de los recursos propios o los del local de acogida, recurriendo a la construcción, alquiler o compra de materiales si se precisa, efectuando las previsiones económicas oportunas para disponer de éstos en los plazos previstos garantizando el desarrollo del montaje.

CR1.6 La aplicación de los aspectos de seguridad relativos a la maquinaria (evaluaciones elementales de riesgos, coordinación de medidas preventivas con terceros, condiciones de instalación de equipos de trabajo y materiales en locales de pública concurrencia, procedimientos de trabajo establecidos en el plan de seguridad propio, participación en la elaboración de planes de emergencia y evacuación del local) se lleva a cabo de forma activa incorporando el espíritu y finalidad de las normas y procedimientos establecidos para garantizar la seguridad y prevención relacionadas con procesos del trabajo, materiales y equipos de la maquinaria escénica y la seguridad del público.

CR1.7 La documentación para efectuar y reproducir el montaje de la escenografía (planos, listados, tablas, entre otros) se genera según formato establecido, utilizando la simbología normalizada, incluyendo los parámetros e informaciones que definen el proyecto (cotas desde línea de centro y línea de boca, altura de los decorados, despieces entre otros), utilizando los medios tradicionales y las tecnologías de la información y comunicación para proporcionarla a los implicados en la producción con los que se relaciona.

CR1.8 La incidencia de las condiciones atmosféricas en montajes al aire libre (lluvia, viento, entre otras), se tiene en cuenta, realizando las adaptaciones y previsiones en el proceso de montaje según la naturaleza física de los materiales empleados o a su comportamiento ante éstos agentes, para poder efectuar un montaje seguro para el operario, actores y público así como evitar el deterioro de los equipos.

cve: BOE-A-2011-19500

RP2: Realizar la preparación del montaje y desmontaje de la escenografía y de los equipos auxiliares de maquinaria siguiendo la documentación del proyecto técnico, para garantizar su ejecución de manera eficiente y en condiciones de seguridad.

CR2.1 Los equipos e instalaciones del local se verifican antes de su uso para garantizar el funcionamiento y prevenir averías y accidentes.

CR2.2 El acopio de materiales (elementos escenográficos, equipos de maquinaria propios o externos. entre otros) se realiza a partir de los parámetros establecidos durante la planificación, verificando su disponibilidad para garantizar el cumplimiento de los plazos de montaje.

CR2.3 Los equipos auxiliares (elevación, entre otros) se distribuyen e instalan según las previsiones recogidas en la documentación técnica, verificando su funcionamiento para garantizar su operatividad y su disponibilidad en los emplazamientos previstos en las tareas de montaje.

CR2.4 Las líneas de centro de escenario y de boca así como las referencias para el posicionamiento de los elementos escenográficos se determinan y trazan según la documentación gráfica de la escenografía y del escenario para realizar el montaje disponiendo de referencias precisas.

CR2.5 El desmontaje de la escenografía, cortinajes y equipos se prepara con la antelación suficiente incluyéndolo en las tareas de planificación de la actividad trabajando en equipo, con espíritu de colaboración e iniciativa personal, adaptándose a los usos profesionales establecidos y normas de seguridad para garantizar la ejecución del desmontaje en el tiempo previsto, optimizar los recursos humanos y materiales y garantizar la seguridad.

CR2.6 Los aspectos de seguridad relativos a los trabajos de maquinaria escénica se coordinan con antelación suficiente entre los implicados en el proceso de montaje y desmontaje incorporando el espíritu y finalidad de las normas y procedimientos establecidos, para garantizar la seguridad de los implicados.

RP3: Dirigir el montaje y desmontaje de los elementos escenográficos (decorados, cortinajes entre otros) y equipos propios de la maquinaria escénica de un espectáculo en vivo, conforme a los requisitos establecidos en el proyecto técnico de maquinaria para asegurar el cumplimiento de las previsiones del plan de montaje.

CR3.1 Las tareas de los auxiliares de maquinaria se distribuyen organizan y dirigen aplicando las habilidades de liderazgo, dirección de equipos, el conocimiento de los objetivos y planificación del montaje y desmontaje y los condicionantes de seguridad para disponer de la escenografía (montaje) o del escenario (desmontaje) en los plazos acordados.

CR3.2 Los trabajos de implantación o desmontaje se supervisan verificando su desarrollo, el cumplimiento de los plazos previstos y la aplicación de las normas de seguridad, coordinándose con los demás colectivos técnicos para cumplir el plan de montaje previsto.

CR3.3 La documentación se genera y se mantiene actualizada documentando los cambios y adaptaciones realizados para su posterior incorporación a la documentación del proyecto técnico.

CR3.4 Los aspectos de seguridad relativos a los trabajos de maquinaria escénica se coordinan con antelación suficiente entre los implicados en el proceso de montaje y desmontaje incorporando el espíritu y finalidad de las normas y procedimientos establecidos, para garantizar la seguridad.

CR3.5 Las variaciones en el proceso de desmontaje que se derivan de los cambios realizados durante la implantación se incorporan al plan de trabajo comunicándolos a los operarios propios y de otros colectivos para efectuar un desmontaje coordinado y sin incidencias.

CR3.6 Los imprevistos se solucionan a partir de la iniciativa personal y el trabajo en equipo, respetando el proyecto escénico y coordinando el trabajo con los

cve: BOE-A-2011-19500

demás colectivos técnicos para no entorpecer la marcha del montaje o perjudicar la futura representación.

RP4: Planificar el mantenimiento preventivo y correctivo de los decorados, cortinajes y equipos de maquinaria e instalaciones a su cargo atendiendo a sus características, uso y necesidades para garantizar el funcionamiento durante la función, su disponibilidad y seguridad.

CR4.1 Las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, instalaciones, decorados, cortinajes y demás elementos relativos a la maquinaria a su cargo se establecen de acuerdo a las características físicas y materiales que componen los equipos y elementos, para garantizar el funcionamiento durante la función, su estado y la prevención de riesgos.

CR4.2 La planificación temporal de las tareas de mantenimiento se determina según el plan de explotación del espectáculo o de la sala, teniendo en cuenta los períodos de mayor o menor uso para no entorpecer los planes de producción.

CR4.3 Las acciones de mantenimiento (tratamientos ignífugos, revisiones de aparatos elevadores, entre otros), se documentan, según procedimientos establecidos para asegurar y justificar el cumplimiento de las normativas que son de aplicación en locales de pública concurrencia, la aplicación del plan de prevención interno y facilitar la coordinación de actividades preventivas con terceros.

CR4.4 Las acciones de mantenimiento del taller (orden y limpieza, revisiones de maquinaria y utillaje entre otros), se planifican y se documentan según procedimientos establecidos para asegurar la aplicación del plan de prevención interno y justificar el cumplimiento de las normativas que son de aplicación.

RP5: Gestionar los depósitos y almacenes de elementos escenográficos, cortinajes, equipos de elevación, herramientas y materiales fungibles propios de la maquinaria, según los criterios establecidos por la producción y de acuerdo a las características físicas de los elementos, para garantizar su estado, su disponibilidad y el desarrollo de la función.

CR5.1 El inventario del material técnico y los almacenes de materiales fungibles y de repuestos, las fichas de localización, de entrada-salida entre otras, se gestionan con la asistencia de herramientas informáticas para tener un control sobre existencias y disponer de cantidades ajustadas a las necesidades de producción.

CR5.2 Las compras de materiales y repuestos se realizan atendiendo a criterios de calidad para evitar problemas e imprevistos durante el montaje o el desarrollo de la función debido a déficits en la calidad.

CR5.3 Las existencias, disponibilidad y devolución de los equipos alquilados se aseguran estableciendo en los contactos con los proveedores una relación acorde con los usos profesionales establecidos, para garantizar la disponibilidad de equipos y materiales y la complicidad de las empresas proveedoras.

CR5.4 La logística en caso de transportes de los equipos, decorados, cortinajes, entre otros, se gestiona realizando la cubicación, supervisando la carga y manipulación de los materiales y verificando los horarios, tomando medidas de protección, estiba y amarre para evitar el deterioro durante el transporte y cumplir los plazos de entrega establecidos en el plan de producción.

CR5.5 Los sistemas de almacenaje de los materiales, protección para el transporte (flycase, fundas, entre otros) y marcaje e identificación se determinan y aplican según las características de los elementos y de acuerdo a los usos establecidos para facilitar su almacenaje, identificación y transporte.

CR5.6 La documentación de almacén (las fichas técnicas de escenografías, las documentaciones técnicas de equipos entre otras) se archiva, en depósitos, de

cve: BOE-A-2011-19500

manera ordenada y clasificada para su conservación y para disponer de ellas cuando se precise.
CR5.7 La documentación relativa al espectáculo (guión, cuaderno de maquinaria, planos de implantación entre otros) se archiva según procedimientos establecidos, para su uso en caso de reposición del mismo.
CR5.8 Las condiciones especiales de conservación que requieren los elementos escenográficos debido a los materiales empleados en su construcción se tienen en cuenta, determinando y aplicando medidas preventivas para evitar el deterioro, la aparición de parásitos, la dispersión de elementos molestos e insalubres o cualquier otro inconveniente que afecte a la higiene y seguridad del almacén.

Contexto profesional

Medios de producción
Decorados y accesorios. Equipos de tramoya. Equipos de suspensión y elevación manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, entre otros (Varas: manuales, contrapesadas y motorizadas; motores y aparatos de elevación puntual, entre otros.) Herramientas y utillaje. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales). Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y CCTV. Equipos de protección individual de prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados
Planificación de montaje y desmontaje de la escenografía. Preparación del montaje y desmontaje de la escenografía. Gestión de los depósitos de materiales y almacenes. Planificación del mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaría escénica y de los decorados. Organización, dirección y supervisión del montaje y desmontaje de la escenografía. Evaluaciones elementales de riesgos y coordinación de la seguridad.

Información utilizada o generada
Guión. Libreto. Partitura. Proyecto escenográfico. Planos. Documentación visual de referencia. Información histórica y artística. Plano de implantación de decorados. Listado de materiales y accesorios de maquinaria. Ficha técnica del espectáculo. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias. Tablilla. Plan de ensayos. Plan de representaciones. Bibliografía técnica. Leyes, Reglamentos y normativas que conforman el marco legal de la actividad (Ley de prevención de Riesgos Laborales, reglamento electrotécnico de Baja tensión, Ley de Policía de Espectáculos, Código Técnico de Edificación, entre otros). Plan de prevención de riesgos laborales. Plan de emergencia y evacuación. Documentación para coordinación de actividades preventivas. Hojas de producción y horarios. Documentación almacén e inventarios. Bases de datos de equipos, inventario y proveedores. Manuales de mantenimiento y plan general de mantenimiento. Convenio colectivo. Manuales de uso de maquinas y equipos.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR EL MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE MAQUINARIA Y LOS ELEMENTOS ESCENOGRÁFICOS PARA UN EVENTO O ESPECTÁCULO EN VIVO EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC1713_3

cve: BOE-A-2011-19500

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar el montaje de los elementos escenográficos (decorados, cortinajes entre otros) y equipos propios de la maquinaria escénica de un espectáculo en vivo, conforme a los requisitos del proyecto técnico, plazos y prescripciones de seguridad para realizar el espectáculo según lo establecido.

CR1.1 Los imprevistos se solucionan a partir de la iniciativa personal y el trabajo en equipo, respetando el proyecto escénico, coordinando el trabajo con los demás colectivos técnicos para no entorpecer la marcha del montaje o perjudicar la futura representación, comunicando a los compañeros y superiores de la especialidad y otros colectivos, afectados, los cambios realizados durante el montaje que incidan en el desmontaje para efectuar el desmontaje coordinado y sin incidencias.

CR1.2 Las instrucciones y procedimientos de seguridad relativos a los trabajos de maquinaria escénica se cumplen incorporando el espíritu y finalidad de las normas y procedimientos establecidos, prestando especial atención a la normativa de seguridad y prevención para la elevación y suspensión de cargas mediante equipos e instalaciones específicos (varas manuales, contrapesadas, motorizadas, polipastos, motores puntuales, entre otros), a la manutención manual de cargas, a la utilización de herramientas y máquinas portátiles de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas profesionales y de seguridad, evitando usos para los que no están concebidas y a las condiciones de orden y limpieza, para garantizar la seguridad de las personas, evitando, -entre otros-, los desperfectos en los elementos escenográficos, equipos e instalaciones; las lesiones músculo-esqueléticas habituales en los trabajos de la maquinaria; los accidentes por caída de objetos y los debidos al mal uso de las herramientas.

CR1.3 Los elementos de la escenografía y materiales auxiliares se distribuyen en el espacio de implantación antes de iniciar el montaje de acuerdo con el plan previsto y las tareas de los demás colectivos técnicos, para evitar el acarreo innecesario de piezas de decorado, optimizar tiempo y no perjudicar a los colectivos técnicos con los que se comparte tiempo y espacio.

CR1.4 Los elementos de la escenografía se montan en su emplazamiento según el plano de montaje o las instrucciones verbales, teniendo cuidado en su manipulación y ensamblaje, en especial las de grandes dimensiones, aplicando los conocimientos sobre materiales y técnicas específicas de la maquinaria escénica, respetando la normativa de seguridad y prevención así como el plan y orden de montaje para realizar el montaje sin incidentes y según el plan de producción.

CR1.5 Los cortinajes, tules, cicloramas y otros materiales textiles o plásticos asimilables que forman parte de la escenografía, así como tapettos, tapices de danza, entre otros, se disponen en su emplazamiento según el plano de montaje estableciendo fruncidos, tensándolos o uniéndolos según sea el caso, teniendo especial cuidado en las maniobras que puedan ensuciarlos o dañarlos para evitar su deterioro.

CR1.6 Las partes del dispositivo escénico cuya visión no se desea se aforan de la vista del público mediante la cámara negra (ropaje escénico, juegos de patas, bambalinas y telones) o mediante la utilización de ropajes, bastidores u otros elementos de dimensiones suficientes, distribuyéndolos y situándolos en su emplazamiento atendiendo a las variables de disposición del espacio escénico, implantación y necesidades de luminotecnia o sonido, circulación de actores y técnicos durante el espectáculo entre otras, para obtener la aforada completa.

CR1.7 El ajuste de los movimientos de decorado, mutaciones y efectos de maquinaria (vuelos, aberturas de telones, apariciones entre otros) se efectúa según las instrucciones recibidas o según lo dispuesto en el guión de cambios, teniendo en cuenta las eventuales modificaciones por adaptación a nuevo local

cve: BOE-A-2011-19500

y comunicando los posibles cambios y adaptaciones a los demás colectivos para un desarrollo de ensayos y funciones con seguridad y ausencia de incidencia técnicas.

CR1.8 Los desperfectos que puedan presentar los elementos escenográficos, los mecanismos que incorporan y los cortinajes se detectan y reparan a pie de escenario utilizando las técnicas propias de la maquinaria escénica, la carpintería, la metalistería, la pintura y acabados, el textil entre otras, para mantener el aspecto de la escenografía durante la representación en el caso de los defectos en acabados, garantizar la estabilidad y resistencia de las estructuras en caso de defectos estructurales así como el funcionamiento de los mecanismos.

RP2: Ejecutar el desmontaje de los elementos escenográficos (decorados, cortinajes entre otros) y equipos propios de la maquinaria escénica de un espectáculo en vivo conforme a los requisitos del proyecto técnico y las prescripciones de seguridad establecidas para efectuar su traslado o almacenaje.

CR2.1 Los tiempos y ritmos de desmontaje se establecen conforme a las normas de seguridad evitando las prisas y cualquier otro factor que pudiera causar accidentes o daños materiales.

CR2.2 Los equipos de maquinaria y elementos escenográficos se desmontan manipulándolos con precaución, en coordinación con los colectivos técnicos implicados, atendiendo a las normas de seguridad para un desmontaje sin incidencias y evitar accidentes.

CR2.3 Los cortinajes, tules, cicloramas y otros materiales textiles, o plásticos asimilables como tapettos y tapices de danza entre otros, que forman parte de la escenografía, se desmontan y recogen teniendo cuidado en las maniobras que puedan ensuciarlos o dañarlos, plegándolos o enrollándolos según el caso en la forma establecida para posibilitar su identificación, almacenamiento y evitar su deterioro.

CR2.4 Las hojas de incidencias para mantenimiento se cumplimentan según los procedimientos establecidos para facilitarla planificación y realización de las tareas de mantenimiento de escenografía y equipos.

CR2.5 La carga de la escenografía en vehículos de transporte se dirige atendiendo al volumen y resistencia de las piezas y a los posibles daños por movimientos durante el trayecto; tomando medidas de protección, estiba y amarre para evitar deterioros.

CR2.6 La manutención manual de cargas se efectúa de acuerdo a los procedimientos establecidos atendiendo a su peso, dimensiones y forma, para evitar lesiones músculo-esqueléticas habituales en los trabajos de la maquinaria y accidentes por caída de objetos.

RP3: Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos escenográficos (decorados, cortinajes entre otros) y equipos e instalaciones a su cargo atendiendo a sus características, uso y necesidades para garantizar el funcionamiento durante la función, su disponibilidad y seguridad.

CR3.1 Los equipos de elevación (varas, motores, polipastos de cadena, entre otros) y sus accesorios (cables, eslingas, ferretería específica, entre otros) se mantienen operativos y se reparan, según normas del fabricante, verificando su estado según la normativa vigente, subcontratando tareas a empresas especializadas, si se precisa para garantizar el funcionamiento y la seguridad de las personas.

CR3.2 El estado estructural y de acabados de los elementos que componen las escenografías, se verifica periódicamente según las instrucciones del constructor, las hojas de incidencias de mantenimiento recibidas y las buenas prácticas profesionales para que la escenografía permanezca en condiciones de uso.

cve: BOE-A-2011-19500

CR3.3 Los cortinajes y materiales textiles propios de la maquinaria se mantienen periódicamente, aireándolos y limpiándolos para evitar la acumulación de polvo y la aparición de ácaros y hongos entre otros elementos perjudiciales.
CR3.4 Los mecanismos escénicos (trapas, guías, escotillones, entre otros) se verifican periódicamente comprobando el estado de fijaciones, partes móviles y elementos estructurales para garantizar la seguridad de las personas y el funcionamiento.
CR3.5 Las acciones establecidas de mantenimiento del taller (orden y limpieza, revisiones de maquinaria y utillaje entre otros), se ejecutan y documentan según procedimientos establecidos para asegurar la aplicación del plan de prevención interno y la disponibilidad y seguridad del taller.

RP4: Realizar el almacenaje de materiales y equipos, según pautas establecidas y de acuerdo a las características físicas de los elementos, para garantizar su estado de conservación y disponibilidad.
CR4.1 La estiba de las piezas de decorado y materiales, especialmente las de grandes dimensiones, se efectúa teniendo en cuenta el peligro de vuelco y realizando tareas de amarre con la finalidad de evitar el daño a personas y el deterioro de los materiales almacenados.
CR4.2 Los elementos (cortinajes, equipos, accesorios, entre otros) se preparan para el almacenaje colocándolos de forma que no se deterioren durante las tareas la manutención y se disponen en los contenedores, cestas, cajas, fly cases, u otros dispositivos previstos según lo previsto para garantizar un almacenamiento seguro y su conservación.
CR4.3 Las condiciones de orden y limpieza del almacén se mantienen teniendo en cuenta su incidencia en la conservación de los materiales y equipos y la prevención de riesgos laborales para mantener el estado de los materiales y el almacén operativo y seguro.
CR4.4 Los protocolos de marcado y de documentación de movimiento de almacén se respetan y documentan según procedimientos establecidos para la identificación de las piezas y disponer de información sobre el estado de las existencias, entradas, salidas y emplazamiento de materiales entre otros.

RP5: Construir símiles escenográficos para ensayos y elementos complementarios de maquinaria escénica (desembarcos, forillos, bastidores, rampas, entre otros) utilizando las técnicas específicas de construcción escenográfica para dar servicio a ensayos o complementar y adecuar la escenografía a las condiciones del espacio en el que se instala.
CR5.1 Las cotas de los elementos accesorios a construir (desembarcos, forillos, bastidores, rampas, entre otros) se verifican antes de proceder a su construcción, esperando a que esté efectuada la implantación de la escenografía si no se puede determinar la cota con antelación y respetando las cotas de aquellos elementos normalizados (escaleras, barandillas, entre otros) para garantizar su justo dimensionado atendiendo a su emplazamiento y uso.
CR5.2 Los símiles escenográficos se construyen a partir de la documentación gráfica siguiendo las cotas del proyecto escenográfico, utilizando los recursos de la maquinaria escénica (remas, bastidores, envarillados entre otros) para conseguir un símil dimensionalmente útil para los ensayos.
CR5.3 Los elementos accesorios se construyen, eligiendo los materiales y técnicas (metalistería, carpintería, textil, trabajo con materias sintéticas, pintura y los acabados, entre otras) que permiten conseguir el aspecto previsto y garantizar su resistencia y estabilidad conforme a los condicionantes del proyecto.
CR5.4 Las herramientas y máquinas portátiles y fijas se utilizan de acuerdo a las instrucciones del fabricante y las buenas prácticas profesionales y de seguridad,

cve: BOE-A-2011-19500

evitando usos para los que no están concebidas para garantizar su conservación y evitar accidentes.
CR5.5 El uso de talleres para la construcción así como de espacios no especialmente habilitados para ello, (incluido el propio escenario o espacio de representación) se hace teniendo en cuenta las medidas de seguridad e higiene, especialmente las relativas al orden y limpieza, para evitar los daños a personas.
CR5.6 Las materias primas se utilizan minimizando los sobrantes, teniendo en cuenta su posible reutilización y el carácter efímero de la construcción para un óptimo aprovechamiento de los recursos disponibles y el respeto al entorno.

Contexto profesional

Medios de producción
Decorados y accesorios. Equipos de tramoya. Equipos de suspensión y elevación manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, entre otros (Varas: manuales, contrapesadas y motorizadas; motores y aparatos de elevación puntual, entre otros). Herramientas y utillaje. Máquinas herramienta del taller de construcción. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales) Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores, equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión. Materias primas: madera, metal, pinturas, composites, textiles entre otros. Equipos de protección individual de prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados
Ejecución de montaje y desmontaje de la escenografía, los cortinajes y equipos propios de la maquinaria escénica. Construcción de símiles escenográficos para ensayos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Almacenaje de materiales. Evaluaciones elementales de riesgos y coordinación de la seguridad.

Información utilizada o generada
Planos de la escenografía. Documentación visual de referencia. Plano de implantación, listado de materiales y accesorios. Ficha técnica del espectáculo. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias. Tablilla. Inventario de existencias y materiales. Reglamentos y normativas que conforman el marco legal de la actividad (Ley de prevención de Riesgos Laborales, reglamento electrotécnico de Baja tensión, Ley de Policía de Espectáculos, Código Técnico de Edificación, entre otros). Plan de prevención de riesgos. Plan de emergencia y evacuación. Documentación para coordinación de actividades preventivas. Hojas de producción y horarios. Bases de datos de equipos e inventario, proveedores. Manuales de mantenimiento y plan general de mantenimiento. Manuales de uso de maquinas y equipos. Convenio colectivo.

Unidad de competencia 4

Denominación: SERVIR ENSAYOS Y FUNCIONES GESTIONANDO LOS EQUIPOS DE MAQUINARIA Y LOS ELEMENTOS ESCENOGRÁFICOS EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Nivel: 3

Código: UC1714_3

cve: BOE-A-2011-19500

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar y servir ensayos de representaciones escénicas colaborando en la construcción del espectáculo para ajustar el proyecto de maquinaria a las necesidades artísticas, técnicas, de producción y de seguridad.

CR1.1 Los equipos técnicos se preparan con la antelación suficiente, verificando su operatividad y seguridad para que el servicio del ensayo se desarrolle sin contratiempos.

CR1.2 Las mutaciones de la escenografía, y los efectos de maquinaria, se ajustan durante los ensayos según las instrucciones recibidas teniendo en cuenta el contexto artístico de la producción, el trabajo de los demás colectivos del escenario y su seguridad, anotando los «pies» para fijar el juego escénico deseado.

CR1.3 El cuaderno de maquinaria se genera y mantiene actualizado recogiendo las modificaciones diarias e instrucciones del escenógrafo, regidor y director, para documentar la ejecución de las acciones de maquinaria durante el espectáculo, la «pasada» y la distribución de tareas del equipo.

CR1.4 Los listados complementarios de materiales fungibles se elaboran según formato establecido a fin de optimizar y documentar el proceso y facilitar la reposición durante la realización de ensayos y la explotación del espectáculo.

CR1.5 El seguimiento de la aplicación del proyecto de producción previsto se efectúa advirtiendo de las desviaciones que se produzcan durante el progreso artístico de los ensayos con consecuencias en los aspectos técnicos o económicos relativos a la maquinaria escénica para posibilitar la solución ajustada al proyecto.

CR1.6 Las normas relativas a la seguridad del público asistente, de los artistas y de los trabajadores se aplican conforme a las tareas y responsabilidades asignadas para garantizar la seguridad de las personas.

CR1.7 La participación en los ensayos se lleva a cabo con una actitud de implicación en el proyecto artístico, trabajo en equipo, respeto por las actividades de los demás colectivos, sensibilidad artística e iniciativa personal para aprender su «papel» en desarrollo de la función y contribuir a la consecución del resultado artístico deseado.

CR1.8 Los cambios técnicos que se realicen durante los ensayos y que afecten a las medidas de seguridad, a los procesos de montaje y desmontaje o a la actividad de otros colectivos, se reportan para mantener un trabajo seguro y coordinado.

RP2: Realizar la «pasada» verificando y preparando los equipos de maquinaria, escenografía y decorados para la representación, para que se desarrolle sin incidencias y según lo establecido en los ensayos.

CR2.1 El funcionamiento de todas las partes móviles de la escenografía, los dispositivos mecánicos y eléctricos así como el estado de las fijaciones, entre otros, se verifica efectuando los ajustes previstos para garantizar el desarrollo de la función.

CR2.2 Los elementos escenográficos y equipos se disponen tal como se ha previsto para el inicio del espectáculo a fin de que éste pueda empezar en las condiciones establecidas en el proyecto escénico.

CR2.3 Las mutaciones y efectos de maquinaria que se van a realizar durante la función se preparan para su ejecución según la secuencia preestablecida durante los ensayos para que durante la representación se pueda efectuar el juego escénico de acuerdo a lo establecido en el guión técnico.

CR2.4 Las normas relativas a la seguridad del público asistente, de los artistas y de los trabajadores se aplican conforme a las tareas y responsabilidades asignadas con el objetivo de garantizar la seguridad de las personas.

cve: BOE-A-2011-19500

CR2.5 Los consumibles a utilizar durante la representación se reponen según los planes establecidos de mantenimiento de la función para asegurar el desarrollo del espectáculo.
CR2.6 Los trabajos de preparación de la función se coordinan con los otros colectivos técnicos y artísticos, para no entorpecerse mutuamente y prestarse unos a otros los servicios que la preparación de la pasada requiera.
CR2.7 El tiempo para la realización de la pasada se establece teniendo en cuenta la duración de las tareas propias y las de los demás colectivos, previendo la posibilidad de imprevistos (reparaciones, ajustes, entre otros) para asegurar el cumplimiento de los horarios previstos de función evitando retrasos indeseados.

RP3: Servir la función gestionando la maquinaria, escenografía y decorados respetando el proyecto escénico y técnico, así como la normativa sobre riesgos laborales, para su ejecución.
CR3.1 La secuencia de mutaciones y efectos de maquinaria durante el espectáculo se ejecuta respetando el proyecto escénico y ejecutando los cambios con precisión y pulcritud asumiendo la representación ante el público como momento clave y característico del espectáculo en vivo, teniendo en cuenta el aspecto efímero e irrepetible del producto resultante y la influencia del modo de ejecución de las labores técnicas en la calidad artística final para presentar al público el espectáculo en las condiciones previstas en el proyecto escénico.
CR3.2 Los cambios de maquinaria se efectúan según la lista de «pies» (texto, acciones, punto en un pasaje musical, entre otros) o instrucciones del regidor o maestro (ópera, musicales) si así se ha establecido, para que el juego escénico sea acorde a lo establecido en los ensayos.
CR3.3 Los cambios «a vista», que requieren la presencia del maquinista ante el público, se ejecutan manteniendo la actitud y el porte acordes con el proyecto artístico para mantener la coherencia de la representación.
CR3.4 Los imprevistos técnicos o artísticos que se presentan durante la representación se gestionan reaccionando con presteza, aportando soluciones coherentes con el proyecto artístico, de acuerdo a los recursos disponibles y sin exponer la seguridad de artistas, técnicos y público para garantizar la continuidad del espectáculo.
CR3.5 Los equipos de intercomunicación y seguimiento se utilizan de acuerdo a los protocolos establecidos y los usos propios del espectáculo, para mantener el contacto permanente con el desarrollo de la representación, el regidor y demás equipos.
CR3.6 Los elementos escenográficos se disponen al terminar la función, según lo establecido en la «recogida» para que el escenario quede en las condiciones de higiene, orden, limpieza y seguridad para el desarrollo de tareas de otros colectivos (limpieza, mantenimiento de instalaciones, ensayos técnicos o artísticos, entre otros).
CR3.7 Las tareas asignadas en caso de emergencia se desempeñan con actitud participación activa, según los planes de seguridad previstos para asegurar el cumplimiento del plan de emergencia y evacuación de locales de pública concurrencia.

Contexto profesional

Medios de producción
Decorados y accesorios. Equipos de tramoya. Equipos de suspensión y elevación manuales, mecánicos, electromecánicos, hidráulicos, entre otros (Varas: manuales, contrapesadas y motorizadas; motores y aparatos de elevación puntual, entre otros) Herramientas y utillaje. Equipos de trabajo en altura y elevación (elevadores personales). Equipos de ofimática y representación gráfica. Intercomunicadores,

cve: BOE-A-2011-19500

equipos de seguimiento y circuito cerrado de televisión. Equipos de protección individual de prevención de riesgos laborales y vestuario e indumentaria acorde a las funciones a realizar.

Productos y resultados
Preparación de los equipos de maquinaria, escenografía y decorados para el ensayo. Gestión de maquinaria, escenografía y decorados durante ensayos de representaciones escénicas. Realización de la «pasada» de los equipos de maquinaria, escenografía y decorados. Gestión de equipos de maquinaria, escenografía y decorados durante el servicio de la función.

Información utilizada o generada
Guión del espectáculo. Cuaderno de maquinaria. Planos de la escenografía. Documentación visual de referencia. Plano de implantación. Listado de materiales y accesorios. Ficha técnica del espectáculo. Ficha técnica y planos del local de representación. Hojas de incidencias. Tablilla. Plan de ensayos. Plan de representaciones. Reglamentos y normativas que conforman el marco legal de la actividad (Ley de prevención de Riesgos Laborales, reglamento electrotécnico de Baja tensión, Ley de Policía de Espectáculos, Código Técnico de Edificación, entre otros). Plan de prevención de riesgos. Plan de emergencia y evacuación. Documentación para coordinación de actividades preventivas. Hojas de producción y horarios. Bases de datos de equipos e inventario, proveedores. Manuales de mantenimiento y plan general de mantenimiento. Manuales de uso de maquinas y equipos. Convenio colectivo.

III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: DRAMATURGIA, ESCENIFICACIÓN Y ESPACIO ESCÉNICO PARA ESPECTÁCULO EN VIVO

Código: MF1711_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1711_3 Participar en el establecimiento del proyecto de la escenografía para el espectáculo en vivo

Duración: 130 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: DRAMATURGIA Y ESCENIFICACIÓN PARA EL ESPECTÁCULO EN VIVO.

Código: UF1161

Duración: 60 horas

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

cve: BOE-A-2011-19500

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar los signos, códigos y lenguajes que intervienen en el proceso artístico del espectáculo en vivo utilizándolos como referente en el trabajo técnico para dotarlo de calidad artística.

CE1.1 Describir los signos que componen un espectáculo en vivo diferenciándolos según sean dependientes o externos al actor y a los sentidos del espectador a los que se dirigen.

CE1.2 A partir de un texto de una representación en vivo o de un registro audiovisual de ésta, identificar los conceptos de dramaturgia y escenificación que aparecen en una puesta en escena.

CE1.3 A partir de un texto o propuesta de espectáculo, realizar el análisis de la dramaturgia, aplicando las técnicas para la comprensión del sentido de la obra y de otros aspectos cualitativos que permitan efectuar el análisis de la estructura.

CE1.4 En un supuesto práctico caracterizado por fragmentos en formato audiovisual o en vivo de representaciones pertenecientes a las artes escénicas tradicionales (teatro, danza, ópera, entre otros), identificar los estilos situando las producciones en el género al que pertenecen, momento y contexto históricos.

CE1.5 A partir de fragmentos en formato audiovisual de representaciones no pertenecientes a las formas escénicas tradicionales de occidente, identificar los estilos situando la producción en el género al que pertenece, momento y contexto históricos.

CE1.6 A partir de fragmentos en formato audiovisual de representaciones de producciones de espectáculos parateatrales o evento, identificar las características estilísticas relacionándolas con las artes escénicas.

C2: Identificar el uso de la escenografía como signo, los códigos que utiliza y su evolución a lo largo de la historia, describiendo las características propias de cada estilo y los elementos que lo componen, en el contexto de la creación escénica.

CE2.1 Describir las funciones de la escenografía destacando el papel dramático de la misma en el espectáculo en vivo.

CE2.2 A través del visionado de documentación de escenografías, identificar las características propias de cada estilo escenográfico, enmarcándolo en los estilos de la historia del arte, y situándolo en su contexto histórico.

CE2.3 Describir los componentes y referentes artísticos (leyes de composición, tratamiento del espacio, valor expresivo de los materiales, forma, color entre otros) que se emplean en las artes plásticas relacionándolos con el proceso de creación de una escenografía.

CE2.4 Diferenciar escenario, espacio escénico, espacio de representación, escenografía y decorado definiendo la función de cada uno.

CE2.5 Diferenciar las partes que componen una escenografía a partir de su función y colocación en escena, enumerándolas utilizando el argot profesional de la escenografía, maquinaria escénica y utilería.

C3: Reconocer los conceptos y estructuras relativos al lenguaje musical integrándolos en la realización de las tareas técnicas en el desarrollo de una representación escénica.

CE3.1 Describir el papel de la música y los sonidos como signo constitutivo de la obra dramática.

CE3.2 En un supuesto práctico de análisis de fragmentos de obras musicales en soporte audiovisual: identificar las características de estilo y género de las obras, según las formas musicales.

CE3.3 Identificar los distintos tipos de instrumentos musicales y familias, a partir de su constitución y sonoridad.

CE3.4 Enumerar las formaciones musicales describiendo su composición.

cve: BOE-A-2011-19500

CE3.5 En un supuesto práctico de integración musical en espectáculo en vivo, caracterizado por un fragmento musical registrado o en vivo, reconocer un punto preciso indicado previamente del discurso sonoro (pie de música) dentro de la estructura de una composición musical, situándose repetidas veces en él y ejecutando una acción tomando dicha referencia.

Contenidos

1. Manifestaciones escénicas a lo largo de la historia.

– Aplicación de técnicas de análisis de los signos y códigos visuales que intervienen en un espectáculo:
  – El lenguaje visual en el espectáculo.
  – La dramaturgia y la escenificación como condicionantes del lenguaje visual.
– Claves para la ubicación histórica e identificación de estilos y géneros de los espectáculos en vivo:
  – Grecia y Roma. El teatro medieval. El teatro de la comedia dell´arte. Teatro isabelino. Teatro clásico francés. Teatro del siglo de Oro español. Teatro e Ilustración. Romanticismo, Realismo y Naturalismo. Teatro Contemporáneo.
  – El teatro y las representaciones escénicas en otras culturas.
  – La música en el teatro. La ópera occidental desde su invención hasta la decadencia en el siglo XX. Formas cultas de los géneros mixtos (cantados y hablados): singspiel, ópera-comique, ballad-opera. La zarzuela. Formas populares de los géneros mixtos: opereta, revista, cabarét, entre otros. Del music-hall al musical anglosajón.
  – La danza: historia y estilos.
  – Otros géneros: revista, circo, pasacalles, teatro de calle.
  – Teatralidad de manifestaciones no escénicas (convenciones, pases de modas, animación del patrimonio, ferias entre otros).
– Identificación y análisis de los conceptos de dramaturgia y escenificación de un espectáculo.
– Elaboración de la documentación de un proyecto escénico en cuanto a la dramaturgia y su relación con la historia del espectáculo.

2. Análisis del diseño escenográfico: fases.

– La investigación creativa y su papel en la creación escénica.
– Análisis del papel dramático de la escenografía: relación del diseño escénico con el texto dramático y la propuesta de dirección.
– Identificación de las funciones y responsabilidades del escenógrafo.
– Interpretación de los componentes del diseño escenográfico y su relación con el diseño sonoro, la iluminación, el figurinismo y el diseño de caracterización.
– Reconocimiento del lenguaje del espacio y la composición visual.

3. Procesos de realización de un diseño escenográfico.

– Componentes del diseño escenográfico:
  – Espacio escénico como elemento de significación.
  – Composición visual.
  – El contexto y la atmósfera en el proceso de la puesta en escena.
  – Materiales y procedimientos.
– Etapas y planteamientos con el director y el resto del equipo artístico.
– Estudio y definición de las necesidades espaciales de acuerdo al movimiento de actores.
– Realización de documentación gráfica:
  – Bocetos de atmósfera
  – Diseño de escenografía
  – Planos de iluminación e implantación de la escenografía.

cve: BOE-A-2011-19500

- Figurines
- Maquetas.

4. **Reconocimiento de conceptos y estructuras del lenguaje musical en representaciones escénicas.**
   - Reconocimiento de características de la música a lo largo de la historia.
   - Función de la música en las manifestaciones escénicas o en el lenguaje teatral
   - Identificación de las manifestaciones musicales a lo largo de la historia.
   - Características del lenguaje musical:
     - Estructura horizontal: tiempos y ritmos.
     - Estructura vertical: escalas, notas y acordes.
   - Clasificación de instrumentos musicales y sus agrupaciones tímbricas.
   - Agrupaciones musicales: orquesta sinfónica, tríos, cuartetos, entre otros.
   - Reconocimiento de estilos y géneros musicales:
     - Características melódicas, armónicas y rítmicas.
   - Análisis de fragmentos musicales de espectáculos en vivo

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: ELABORACIÓN Y ADAPTACIÓN DE PROYECTOS ESCÉNICOS.

Código: UF1310

Duración: 70 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar el proceso temporal de puesta en escena y producción de un espectáculo, indicando las relaciones entre los profesionales de un equipo artístico y técnico en función del trabajo que realizan y del concepto del espectáculo que se prepara.

CE1.1 Describir las fases en la producción de un espectáculo, diferenciando preproducción, producción y explotación.

CE1.2 Describir y diferenciar los distintos trabajos que los profesionales realizan en cada fase del proyecto escénico realizando especial énfasis en las relativas al proceso de creación:

- Equipo artístico.
- Artistas intérpretes (actor, cantante, bailarín, mimo, payasos, entre otros).
- Técnicos (director técnico, regidor, maquinista, técnico de sonido, técnico de iluminación, utilero, sastra, caracterización, entre otros).

CE1.3 Describir las modalidades de explotación de un espectáculo en vivo (repertorio, temporada, festival entre otras) especificando su incidencia en la organización y los medios de producción.

CE1.4 A partir de un fragmento de una puesta en escena, caracterizada por el proyecto escenográfico y de dirección, señalar la relación entre los objetivos artísticos propuestos y los medios humanos y materiales disponibles para realizar el proyecto técnico de su especialidad estableciendo un equilibrio entre ellos.

CE1.5 Definir los perfiles y competencias profesionales de producción y gestión que intervienen en cada una de las fases de las que se compone el proceso creativo de un espectáculo en vivo.

cve: BOE-A-2011-19500

C2: Aplicar técnicas de concepción escenográfica para el espectáculo en vivo a partir del análisis de un obra o guión, los recursos expresivos de una escenografía, su evolución histórica y referentes artísticos aportando propuestas escenográficas.

CE2.1 A partir de una dramaturgia o evento realizar las siguientes actividades:

– Aplicar el análisis de la obra o guión y de la puesta en escena a la determinación de las necesidades de la escenografía y el espacio escénico.
– Proponer soluciones escenográficas acordes a los criterios escénicos de la dramaturgia o evento.
– Relacionar las propuestas con los medios expresivos de la escenografía.

CE2.2 A partir de un evento, caracterizado por una memoria descriptiva de necesidades y soluciones escenográficas, realizar las siguientes actividades:

– Analizar las características y condicionantes técnicos de los elementos propuestos.
– Elaborar documentación gráfica que describa el proyecto escenográfico.
– Describir los efectos de escenografía y su traducción a los medios técnicos de su especialidad.

CE2.3 A partir de una memoria descriptiva, documentación gráfica de la propuesta escénica y la ficha técnica del local de representación, de un evento o espectáculo, realizar las tareas siguientes aportando una propuesta acorde a los criterios artísticos del proyecto escénico:

– Escoger los equipos, materiales y técnicas de montaje y realización.
– Adecuar la propuesta a los medios disponibles en el local de representación.
– Elaborar documentación gráfica que describa la implantación del proyecto escenográfico en el local referido.

C3: Diferenciar las partes del edificio teatral, las arquitecturas efímeras y los espacios no convencionales, desde el punto de vista arquitectónico, funcional y de sus instalaciones, describiendo sus usos como marco y herramienta para la realización de espectáculos en vivo y como local de pública concurrencia.

CE3.1 Describir las configuraciones de las salas de espectáculos según su evolución histórica en los periodos clásico, renacimiento, barroco y contemporáneo.

CE3.2 Describir las partes de la geografía de un local de representación a partir de un análisis funcional, distinguiendo las áreas de público, las áreas técnicas y las áreas de servicios.

CE3.3 A partir del análisis técnico de una visita a espacios de representación (teatros a la italiana, salas polivalentes y espacios no convencionales, entre otros), caracterizados por sus planos arquitectónicos, identificar y comparar las configuraciones, analizando:

– La relación entre la caja de escena y la sala, sus dimensiones relativas y la importancia y papel del cuadro de escena como elemento que define el local.
– La relación actor-espectador.
– Las visuales.
– El comportamiento acústico.
– Ventajas e inconvenientes para el proceso de montaje y realización del espectáculo.
– El confort del público.

CE3.4 Identificar las partes constitutivas de un escenario a la italiana equipado con tramoya tradicional (peine, escena, fosos, pasarelas, tiros manuales y contrapesados, entre otros), describiendo las funciones y características de cada una de ellas utilizando el argot profesional.

CE3.5 Enumerar los espacios y equipamiento técnico funcional (arquitecturas ligeras amovibles, camerinos y almacén, entre otros), para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados, identificando los equipamientos según la función que realizan.

cve: BOE-A-2011-19500

CE3.6 Identificar los criterios pertenecientes al ámbito de la configuración arquitectónica del local (circulaciones, salidas de emergencia, normativa contra incendios entre otros) que determinan la seguridad del público y los profesionales que trabajan en un espacio de representación a partir del análisis de las principales reglamentaciones que son de aplicación.
CE3.7 Analizar las necesidades de seguridad para la realización de un espectáculo al aire libre o en locales no preparados considerando las condiciones atmosféricas (viento, lluvia), las ambientales (ruido, luz no deseada), la seguridad de los trabajadores en el montaje y la de artistas y público, entre otros.
CE3.8 Identificar los equipos empleados en las instalaciones de seguridad y protección en los locales de pública concurrencia y espacios al aire libre destinados a la representación de espectáculos (detectores, telón cortafuegos, iluminación de emergencia, entre otros), describiendo las funciones y características de cada una de ellos en el marco del plan de emergencia y evacuación.

Contenidos

1. Reconocimiento del edificio teatral y los espacios efímeros.
- Identificación y reconocimiento de las salas de espectáculos:
  - Configuración y usos: danza, ópera, dramático, auditorios, circo, entre otros.
  - Tipologías y evolución histórica: Grecia y Roma; teatro medieval; Corral de comedias, teatro Isabelino, teatro a la Italiana y otros espacios escénicos.
- Reconocimiento de las características técnicas del escenario a la Italiana:
  - La sala y el escenario.
  - La torre escénica: el escenario, fosos, galerías y peine.
  - Las cabinas técnicas.
  - Dependencias generales.
  - Equipamiento escénico: sistemas de elevación y suspensión, (tipologías).
- Tipificación de espacios escénicos polivalentes:
  - Con configuración de visión frontal.
  - Con configuración de visión a ambos lados, (pasarela).
  - Con configuración de visión a tres lados, (teatro Isabelino).
  - Con configuración de visión a cuatro lados, (arena o circo).
- Identificación de las arquitecturas ligeras amovibles: escenarios modulables, gradas, trusses y andamios.
- Planificación de espacios y servicios para la representación en espacios no preparados.
- Reconocimiento e identificación de las normativas aplicables a la seguridad del público, protección contra incendios y Planes de Evacuación.
- Interpretación de la ficha técnica del local o espacio.

2. Reconocimiento de los recursos humanos y técnicos de la maquinaria escénica para el espectáculo en vivo.
- Interrelación del maquinista y el escenógrafo.
- Características técnicas del escenario y la sala, referentes a la maquinaria escénica:
  - Foso de músicos: plataformas practicables o móviles.
  - Embocadura: medidas máximas y mínimas de apertura y cierre de embocaduras; tipología de Draperías de embocadura; telones cortafuegos.
  - Transformaciones de sala en escenario y viceversa: prolongaciones modulares manuales o mecanizadas.
- Identificación de los elementos y tipologías de las diversas partes del escenario a la italiana relacionados con el trabajo del maquinista:
  - Características técnicas del escenario: espacio escénico, hombros y chácena.
  - Tipos y características técnicas del foso y contrafoso de escena.
  - Telar: galerías y peine.

cve: BOE-A-2011-19500

– Funcionamiento y tipologías de los equipos y elementos de la maquinaria:
  – Elementos fijos y elementos móviles.
  – Elementos auxiliares de la maquinaria. Elementos de suspensión (cuerdas y cables), material móvil, motores.
  – Equipos de maquinaria en el escenario tradicional.
  – Equipos auxiliares de la maquinara escénica.
  – Draperías escénicas: telones, patas y bambalinas.
– Aplicación de las técnicas de trazado de visuales para realizar el aforado de la escena.

3. Reconocimiento de los recursos humanos y técnicos de la utilería para el espectáculo en vivo.
– Interrelación del utilero y el escenográfo.
– Características técnicas del escenario y la sala, referentes a la utilería:
  – Foso de músicos: atriles, sillas y mobiliario específico.
  – Embocadura: decoraciones específicas para eventos, (florales, mesas con mantelería, entre otros)
  – Transformaciones de sala en escenario y viceversa: mobiliario específico.
– Elementos y tipologías de las diversas partes del escenario a la italiana relacionados con el trabajo del utilero:
  – Características técnicas del escenario: espacio escénico, hombros y chácena.
  – Tipos y características técnicas del foso y contrafoso de escena.
  – Telar: galerías y peine.
– Tipos de elementos auxiliares de la utilería: armarios de almacenaje, estanterías móviles, percheros, entre otros.
– Materiales y equipamiento para el atrezado de elementos de utilería:
  – Material de Bellas Artes.
  – Textiles.
  – Madera y metal.
  – Herramientas y utensilios manuales y eléctricos.
– Tipos de construcciones elementales propias de la utilería:
  – Modelado y moldes.
  – Reproducciones en distintos materiales.
  – Texturas y acabados. Imitación de materiales.
– Reconocimiento de la utilería de escena, de personaje y efectos sonoros.
– Implantación de la utilería: planos, croquis, fotografías, documentación del libreto, marcado del escenario, entre otros.
– Tipología de ropaje escénico: materiales y utilización en escena.

4. Proceso de producción de un espectáculo en vivo. Organización de una producción:
– Fases de las que se compone el proceso de un espectáculo en vivo: preproducción, producción y explotación.
– Definición de la disciplina artística, equipo creativo, técnico, técnico de producción y gestión
– Diseño y estructura de la producción según la disciplina artística: organigramas de estructura y diagramas de actividad, entre otros.
– Planificación de la actividad y recursos: artísticos, técnicos, administrativos y de gestión en cada una de las fases:
– Preproducción: idea, definición del proyecto, diseño de la producción, planificación de los recursos en cada una de las fases.
– Producción ejecutiva: seguimiento de la planificación, realizaciones, ensayos, estreno.
– Planificación de la explotación del espectáculo: estreno, plaza, gira y bolos, entre otros.

cve: BOE-A-2011-19500

– Planificación y gestión del cierre de una producción.
– Reconocimiento e identificación de la estructura de las empresas de explotación de los espectáculos en vivo:
  – Sectores que lo configuran: público, privado y privado alternativo.
  – Estructuras orgánicas, procesos y dinámicas.
– Organigrama funcional y jerárquico. Equipo artístico y técnico.
– Reconocimiento del marco legal de la actividad.

5. Adaptación de la maquinaria y utilería en el juego escénico de un espectáculo a un nuevo espacio

– Adaptación de la escenografía a los nuevos espacios de compañía en gira:
  – Determinación de las variables del proyecto artístico.
  – Elaboración de documentación técnica relativa a la maquinaria y utilería para la gira.
  – Negociación con el local de acogida.
  – Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos.
  – Coordinación de actividades preventivas relativas a la compañía en gira.
– Adaptación de la escenografía de una compañía de acogida en el teatro:
  – Elaboración de la ficha técnica de utilería y la maquinaria.
  – Negociación con la compañía en acogida de los aspectos técnicos y de seguridad del montaje de la utilería y la maquinaria.
  – Adaptación de planes de producción y coordinación con otros colectivos.
  – Participación en los ensayos y funciones.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1161	60	60
Unidad formativa 2 – UF1310	70	30

Secuencia:

Las unidades formativas de este módulo pueden impartirse de manera independiente.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MAQUINARIA EN LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO ESCENOGRÁFICO PARA ESPECTÁCULO EN VIVO EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Código: MF1712_3

Nivel de cualificación profesional: 3

cve: BOE-A-2011-19500

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1712_3 Planificar y gestionar el proyecto de maquinaria para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación coordinando y supervisando su ejecución

Duración: 120 horas

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y COORDINACIÓN DEL MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA ESCENOGRAFÍA Y DE LOS EQUIPOS AUXILIARES DE MAQUINARIA.

Código: UF1311

Duración: 80 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar las partes que conforman una escenografía atendiendo a su situación en el espacio escénico, a su forma y a su función.

CE1.1 En base a los planos y maqueta de una realización escenográfica, clasificar y definir los elementos del decorado atendiendo a los criterios siguientes y justificando en los casos la opción a partir de la técnica constructiva aplicada o el uso escénico:

- Si son alzados (bastidores planos y elementos tridimensionales) o van al suelo (practicables y carras).
- Si son fijos o móviles.
- Con relación a su situación en el escenario.

CE1.2 En un supuesto práctico de realización escenográfica, caracterizado por planos y maqueta, clasificar los elementos del decorado a partir de su relación con la escenografía y el juego escénico.

CE1.3 En un supuesto práctico de una puesta en escena, diferenciar los elementos de escenografía distinguiendo los que son propios de la maquinaria y los que son propios de la utilería.

C2: Identificar construcciones escenográficas atendiendo a materiales y técnicas constructivas empleados.

CE2.1 Describir tipos de construcciones escenográficas atendiendo a materiales y técnicas constructivas empleados, a partir de documentaciones artísticas y técnicas.

CE2.2 A partir de la documentación técnica y artística de una escenografía, explicar las características constructivas, ventajas e inconvenientes del uso de los materiales siguientes para la construcción de estructuras corpóreas y plafones en el contexto de las aplicaciones escénicas:

- Madera.
- Estructuras metálicas de hierro o aluminio.
- Estructuras compuestas de diversos materiales (metal-madera, metal-tela, madera-tela entre otros).
- Plásticos y composites.

CE2.3 A partir de la documentación técnica y artística de una escenografía, explicar las características constructivas, ventajas e inconvenientes del uso de

cve: BOE-A-2011-19500

los materiales siguientes para la construcción de practicables, tarimas y suelos en el contexto de las aplicaciones escénicas:
– Madera.
– Estructuras metálicas de hierro o aluminio.
– Estructuras compuestas de diversos materiales (metal-madera, metal-tela, madera-tela entre otros).
– Plásticos y composites.
– Textiles.

CE2.4 A partir de la documentación técnica y artística de una escenografía, explicar las características constructivas, ventajas e inconvenientes del uso de los materiales siguientes para la elaboración de cicloramas, cortinajes, foros, y similares, situándolas en el contexto de las aplicaciones escénicas:
– Textiles naturales.
– Textiles sintéticos.
– Plásticos.

C3: Determinar planes de montaje de maquinaria ajustando un plan de trabajo a requerimientos técnicos, artísticos y de producción preestablecidos.

CE3.1 En un supuesto práctico sobre un espectáculo en vivo en creación, caracterizado por la documentación técnica correspondiente, considerando los criterios de negociación y acuerdo con todos los colectivos implicados, realizar las actividades siguientes:
– Realizar el estudio y planificación del montaje de la maquinaria a partir del análisis de la documentación.
– Justificar las decisiones tomadas atendiendo a los condicionantes técnicos, artísticos y de producción.
– Realizar la documentación completa del montaje.

CE3.2 En base a la planificación del montaje de la maquinaria para un espectáculo en vivo, caracterizado por la documentación técnica de gira y la ficha técnica del local de representación, teniendo en cuenta el proyecto artístico y de producción y considerando los criterios de negociación y acuerdo con todos los colectivos implicados, realizar las actividades siguientes:
– Determinar los medios técnicos y humanos.
– Establecer el plan de trabajo del colectivo de maquinaria coordinado con demás equipos y acorde a las directrices de producción.
– Establecer la tablilla horaria.

CE3.3 En relación a una planificación del montaje de la maquinaria para un espectáculo en vivo, caracterizado por la documentación técnica de gira y la ficha técnica del local de representación, teniendo en cuenta el proyecto artístico y de producción y considerando los criterios de negociación y acuerdo con todos los colectivos implicados, realizar las actividades siguientes:
– Realizar el estudio y planificación del montaje a partir del análisis de la documentación y las condiciones del local.
– Ajustar los medios técnicos y humanos a las disponibilidades del local.
– Realizar la modificación de los planos de implantación para adaptar el proyecto inicial al nuevo local interpretando las fichas técnicas de locales de acogida obteniendo las informaciones complementarias.
– Establecer el plan de trabajo.
– Determinar las variaciones en el horario de montaje y en la organización de los equipos humanos, negociándolas con los demás colectivos implicados y el personal técnico de la sala de acogida.
– Presupuestar y realizar el acopio de materiales para la implantación en el nuevo espacio ajustándose a las condiciones económicas y técnicas de la producción.
– Realizar la documentación completa del montaje.

cve: BOE-A-2011-19500

– Explicar las medidas de seguridad aplicables justificando las variaciones que la nueva situación comporta en la evaluación de riesgos vigente y establecer las necesidades de la maquinaria a tener en cuenta en la coordinación de actividades preventivas con el teatro de acogida.
– Justificar las decisiones tomadas atendiendo a los condicionantes técnicos, artísticos y de producción.

CE3.4 En un supuesto práctico sobre un espectáculo en vivo, caracterizado por la documentación técnica correspondiente, determinar las medidas de prevención a tomar según los riesgos detectados (incluidos los psicosociales derivados de la organización del trabajo) y planificar la coordinación de la prevención con los demás colectivos y empresas participantes.

C4: Aplicar las convenciones y técnicas de representación gráfica de la maquinaria escénica, (simbología, convenciones, entre otras) al dibujo de planos de implantaciones de decorados y despieces, documentando el montaje de escenografías.

CE4.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de representación, trazar el plano de un escenario, indicando las cotas y aquellos datos de interés según las prácticas y convenciones profesionales establecidas.

CE4.2 Identificar e interpretar los signos utilizados en el plano correspondientes a las escenografías y otros elementos técnicos así como las vistas en que se representa una escenografía.

CE4.3 A partir de la documentación de planos en papel, disponer los elementos de una escenografía en un escenario considerando los espacios para el movimiento de «trastos», las visuales y aforadas, e indicando la cámara negra oportuna.

CE4.4 En base a la maqueta y documentación técnica correspondiente, (planos del local, croquis del escenógrafo entre otros), utilizar el dibujo asistido por ordenador para el trabajo de implantación de decorados en un escenario ajustando el documento resultante a los usos y convenciones de la maquinaria escénica.

C5: Aplicar procedimientos operativos de prevención de riesgos relativos a la seguridad de los trabajadores.

CE5.1 Describir los conceptos que desarrolla la ley de prevención de riesgos laborales referentes a las obligaciones del trabajador y del empresario frente a la seguridad en la empresa, valorando su incidencia en el entorno profesional de la maquinaria escénica.

CE5.2 Enumerar las situaciones de peligro en las tareas cotidianas de la maquinaria escénica, identificando los riesgos, factores de riesgo y medidas preventivas elementales a tomar en las siguientes situaciones:

– Trabajos en altura.
– Manutención manual de cargas.
– Suspensión y elevación de elementos.
– Trabajo con receptores eléctricos.
– Trabajos a la intemperie.
– Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
– Trabajo en el peine.
– Organización del trabajo (tiempos y carga).

CE5.3 En relación a un supuesto práctico de prevención de riesgos en una actividad de la maquinaria escénica, realizar y documentar un procedimiento operativo de prevención de riesgos aplicando los criterios de probabilidad y severidad del daño.

CE5.4 En un supuesto práctico de prevención de riesgos, seleccionar los equipos de protección individual que se corresponden con los riesgos de la operación a

cve: BOE-A-2011-19500

realizar o maquinaria a utilizar utilizándolos de forma acorde a su diseño y los factores de riesgo presentes.

CE5.5 A partir de un caso de prevención de riesgos, efectuar las tareas de coordinación de actividades preventivas con terceros, generando la documentación establecida en los casos:

– Compañía de acogida.
– Recepción de personal externo.
– Personal externo que se incorpora.

CE5.6 Justificar el orden y limpieza como parte constitutiva de las acciones de seguridad y prevención de riesgos aplicando los criterios a las situaciones de trabajo de la maquinaria en el escenario y en el taller.

CE5.7 En relación a una situación concreta de prevención de riesgos, revisar el conflicto seguridad versus libertad de creación y calidad artística, tomando y argumentando las decisiones y las medidas compensatorias en colaboración con los colectivos artísticos y técnicos implicados.

C6: Aplicar técnicas de coordinación y supervisión del montaje y desmontaje de elementos escenográficos (decorados, cortinajes entre otros) y equipos propios de la maquinaria escénica de un espectáculo en vivo, según los requisitos establecidos en proyectos técnicos de maquinaria.

CE6.1 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de dirección de montaje de una escenografía efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de maquinistas, y siguiendo las buenas prácticas profesionales y usos establecidos, realizar las siguientes actividades:

– Establecer el plan de trabajo y orden de las tareas asegurando el cumplimiento de los plazos acordados.
– Negociar y pactar con técnicos de la sala las condiciones.
– Distribuir tareas entre el equipo.
– Supervisar las operaciones de montaje de los elementos del decorado en el orden previsto.
– Dirigir y dar instrucciones al equipo de trabajo.
– Supervisar las tareas realizadas.

CE6.2 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de montaje de una escenografía efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de maquinistas, siguiendo las buenas prácticas profesionales y usos establecidos, realizar las siguientes actividades:

– Realizar el acopio de materiales.
– Instalar las ayudas al trabajo y equipos auxiliares.
– Marcar el escenario interpretando la documentación existente o las instrucciones del responsable.
– Realizar las operaciones de vestido del escenario.
– Realizar la implantación del decorado.
– Verificar el funcionamiento del sistema.
– Realizar los ajustes para su puesta a punto acorde con la documentación técnica.
– Realizar el desmontaje de los equipos y decorados según proceso establecido.

CE6.3 En un supuesto práctico de coordinación y supervisión de un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de maquinistas: determinar las medidas de

cve: BOE-A-2011-19500

salud en el trabajo y de seguridad del público a tener en cuenta con relación a las siguientes situaciones:
– Trabajos en altura.
– Manutención manual de cargas.
– Elevación de cargas.
– Evacuación.
– Incendio.
– Riesgos psicosociales relacionados con la organización del trabajo.
– Coordinación de actividades preventivas con terceros.

Contenidos

1. Procesos de planificación y gestión de la maquinaria escénica
– Planificación de las fases del proyecto escenografico en relación al montaje de la maquinaria escénica.
– Planificación de los recursos humanos y técnicos.
– Análisis de las partes del decorado que conforman una escenografía:
  – Tipología y nomenclatura de los elementos del decorado, (elementos alzados y de suelo).
  – Características técnicas de construcciones escenográficas según sus materiales, estructuras y despieces.
  – Marcado del decorado atendiendo al lugar que ocupan en el espacio escénico.
  – Clasificación de los elementos del decorado pertenecientes a maquinaria y utilería.
– Interpretación de la ficha técnica del espectáculo y ficha técnica del local:
  – Análisis de la ficha técnica del espectáculo para la detención de las necesidades técnicas del montaje.
  – Análisis de la ficha técnica del local de representación y la ficha técnica del espectáculo, planos y documentación. Detención de compatibilidades.
  – Clasificación de los accesorios y elementos de maquinaria necesarios para el montaje.
– Determinación de necesidades según el espectáculo:
  – Materiales: realización de fichas de equipos y materiales de maquinaria.
  – Recursos humanos: establecimiento de las necesidades según el espectáculo. Determinación y clasificación de los trabajos, montaje y desmontaje.
  – Adaptación a las características del local de exhibición.
– Planificación de tiempos y de recursos humanos:
  – Plan de trabajo.
  – Calendario de realizaciones y entregas.
  – Realización de las “tablillas”de montaje y desmontaje.
– Coordinación con colectivos técnicos, artísticos y de producción.
– Relación de la maquinaria y la oficina técnica.
– Supervisión de las operaciones de montaje.
– Dirección e instrucciones al equipo de trabajo.

2. Gestión de la prevención de riesgos laborales y riesgos específicos para el espectáculo en vivo
– Resolución del conflicto seguridad-libertad de creación.
– Reconocimiento de conceptos básicos de prevención de riesgos laborales: accidente, riesgo, causas, entre otros.
– Reconocimiento de La ley de Prevención de Riesgos Laborales.
– Evaluación de riesgos.
– Reconocimiento e identificación de los riesgos específicos de seguridad en las profesiones técnicas del espectáculo:

cve: BOE-A-2011-19500

- Los espacios de trabajo y sus superficies.
- Las instalaciones, máquinas y herramientas.
- Las instalaciones eléctricas.
- La suspensión, elevación y translación.
- Las condiciones de trabajo, riesgos psicosociales.

- Reconocimiento e identificación de los equipos de protección individual: utilización y características.
- Análisis detallado de los riesgos propios del trabajo del maquinista relacionados con el puesto, con las máquinas y herramientas y con las condiciones.
- Gestión de la prevención en la empresa. Participación del trabajador.
- Reconocimiento de la normativa de seguridad del público en locales de pública concurrencia. Marco legal de la actividad.

3. Técnicas de representación gráfica aplicadas a la maquinaria escénica

- Introducción a las técnicas de representación gráfica:
  - Materiales y herramientas de dibujo.
  - Nociones sobre geometría.
  - Normalización de las representaciones: de cuerpos geométricos, secciones, acotaciones, entre otros.
- Dibujo de planos de escenografía y de implantación en escena:
  - Planos generales de planta, sección transversal y longitudinal.
  - Planos de detalle de elementos de escenografía en sección.
  - Planos de implantación de la escenografía por escenas.
- Convenciones propias de la maquinaria escénica:
  - Bocetos y croquis de elementos constructivos.
  - Vistas, cortes y secciones de mecanismos y montaje en bocetos y planos.
  - Acotaciones de escenarios con los elementos que intervienen.
- Aplicación del dibujo asistido por ordenador en proyectos técnicos escénicos.
- Trabajo colaborativo de varios agentes sobre el mismo documento en soporte informático.

4. Relaciones del equipo técnico de maquinaria escénica en el entorno de trabajo del espectáculo en vivo

- Relaciones de trabajo en equipo de diversos colectivos ante el compromiso de creación de un espectáculo en vivo.
- Técnicas de comunicación en las organizaciones: emisión y recepción. Interferencias.
- Estrategias de negociación: resolución de conflictos.
- Identificación de situaciones y compromiso con los demás colectivos.
- Pautas para realizar y dirigir el trabajo en equipo:
  - Definir los objetivos específicos.
  - Establecer los canales de comunicación.
  - Establecer la estructura organizativa de los equipos de trabajo y potenciar el trabajo en equipo.
  - Establecer y optimizar los recursos humanos y técnicos para el desarrollo de las tareas.
  - Utilizar los canales de comunicación adecuados al equipo de trabajo.
  - Definir y dirigir las tareas estimando su duración, habilidades personales y relacionales.
  - Realizar el seguimiento de las tareas y evaluar el desempeño de las mismas.
  - Crear un entorno favorable para la calidad y la mejora continua.
- Conducir, moderar y participar en reuniones.

cve: BOE-A-2011-19500

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE LA ESCENOGRAFÍA Y DE LOS EQUIPOS AUXILIARES DE MAQUINARIA.

Código: UF1312

Duración: 30 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4 y la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Aplicar técnicas y procedimientos de planificación de tareas de mantenimiento de decorados, cortinajes y equipos de maquinaria e instalaciones garantizando su estado y la seguridad.

CE1.1 Argumentar la necesidad de planificar las tareas de mantenimiento para asegurar la realización del espectáculo sin contratiempos, encuadrándolas en el plan de prevención de la empresa y valorando el mantenimiento como herramienta para la prevención de riesgos laborales.

CE1.2 Citar las diferencias entre mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo y su incidencia en la elaboración del plan integral de mantenimiento, relacionándolo con la necesidad de garantizar el desarrollo de la función y las tareas de montaje y desmontaje.

CE1.3 Establecer el plan de mantenimiento de los equipos e instalaciones de la maquinaria indicando los criterios y justificando las opciones escogidas haciendo especial hincapié en las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de los equipos y materiales para la elevación y suspensión, estableciendo criterios para la renovación o sustitución de equipamientos enumerando específicamente las relativas a:

– Elementos de suspensión (cables, eslingas, cadenas, cuerdas, entre otros).
– Elementos de unión y accesorios (mosquetones, grilletes, anillas, ganchos, entre otros).
– Equipos de elevación (polipastos motorizados y manuales, tornos, «trácteles», entre otros).
– Equipamientos de elevación fijos el teatro (contrapesados, varas, entre otros).
– Elevadores, trapas, escotillones y similares.

CE1.4 Describir las revisiones y mantenimientos de obligado cumplimiento preceptivos en un local de pública concurrencia relativos a los equipos e instalaciones de maquinaria que afecten a la seguridad de los trabajadores y público indicando la autoridad de la que dependen y los procedimientos establecidos para su realización.

CE1.5 Establecer el plan de mantenimiento de las máquinas y máquinas portátiles del taller y herramientas manuales indicando los criterios y justificando las opciones escogidas.

CE1.6 Establecer fichas de mantenimiento de los equipos en función de las características y parámetros a controlar, auxiliándose de la herramienta informática para su gestión.

cve: BOE-A-2011-19500

C2: Aplicar técnicas y procedimientos de gestión de almacenes de elementos escenográficos, cortinajes, equipos de elevación, herramientas y materiales fungibles propios de la maquinaria, según los criterios establecidos por la producción y de acuerdo a las características físicas de los elementos.

CE2.1 Describir las condiciones y criterios de almacenaje de las decoraciones (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, flight cases entre otros, indicando las condiciones para evitar su deterioro y facilitar su manipulación, atendiendo:

– A los materiales que las componen (orgánicos, inertes, molestos, perecederos, frágiles, entre otros).
– A sus tamaños, formas y pesos (plafones, estructuras metálicas esculturas escénicas, entre otros).

CE2.2 Describir las condiciones de almacenaje (seguridad, estibado, medio ambiente, soportes, elementos de protección, fly cases, entre otros) de los elementos textiles y similares que se usan en el espectáculo, indicando las condiciones de para evitar su deterioro y facilitar su manipulación según los materiales que las constituyen:

– Cortinajes, telones.
– Cicloramas plásticos y pantallas.
– Tules.
– Moqueta.
– Tapiz de danza.

CE2.3 Describir las condiciones de almacenamiento de documentaciones, materiales diversos y materiales peligrosos como pinturas y disolventes, indicando las condiciones para evitar su deterioro y la seguridad frente al fuego.

CE2.4 Argumentar los criterios para el almacenamiento de los diversos accesorios de elevación (cables, cuerdas, eslingas, grilletes, cadenas, entre otros) relacionándolos con las condiciones de mantenimiento y la seguridad.

CE2.5 Enumerar las condiciones de almacenaje de las materias primas del taller indicando las condiciones para evitar su deterioro y de seguridad, especificando, entre otras:

– Maderas: listones y planchas.
– Hierros.
– Tubos.
– Pinturas.

CE2.6 A partir de los equipos y materiales pendientes de marcar establecer los criterios de marcado e inventario facilitando su gestión y movimiento.

CE2.7 En base a un presupuesto de gastos de almacén y de existencias, realizar la gestión del control de las existencias y sus movimientos así como los gastos comprometidos.

CE2.8 A partir de la relación listada de compra de equipamientos y materiales para el almacenado, valorar la relación calidad-precio, argumentando las decisiones tomadas teniendo en cuenta su posible incidencia en el espacio de almacenado y su conservación.

Contenidos

1. Gestión del almacenado y logística de materiales y escenografías.

– Previsión de las necesidades logísticas. Sistema logístico de información.
– Análisis de las características de los elementos a almacenar: material de que se compone, tamaño, forma, fragilidad, caducidad, entre otros.
– Gestión de las herramientas, maquinas, materiales y utensilios para el almacenado: transpalets, embalajes, cintas y cinchas, entre otros.
– Tarifas y regulación del transporte.
– Gestión de los lugares de almacenamiento de equipos, materiales y escenografías: naves, contenedores, estanterías industriales, entre otros.

cve: BOE-A-2011-19500

- Sistemas de almacenamiento y manejo de mercancías de materiales y escenografías.
- Decisiones sobre la política de inventarios y marcado.
- Decisiones sobre planificación de compras y producción.
- Utilización de programas informáticos para el control presupuestario y de inventarios.
- Control logístico de la existencias almacenadas:
  - Control del estado de las existencias.
  - Ubicación y código de los elementos almacenados.
  - Sistemas de registro de entradas y salidas del material.
  - Programas para la catalogación y documentación gráfica de los elementos escenográficos.

2. **Planificación del mantenimiento de equipos, materiales, instalaciones y escenografías propios de la maquinaria escénica.**
   - Planificación de mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la maquinaria escénica:
     - Determinación de los fallos funcionales y técnicos de los sistemas que componen los equipos e instalaciones.
     - Determinación de los modos de fallo, funcionales y técnicos.
     - Estudio de las consecuencias del fallo.
     - Determinación de las medidas preventivas.
     - Selección de las tareas de mantenimiento.
     - Determinación de las frecuencias óptimas para cada tarea.
     - Elaboración del plan integral de mantenimiento, redacción de procedimientos.
     - Evaluación de resultados del mantenimiento.
   - Planificación del mantenimiento correctivo y preventivo de elementos para la elevación y suspensión:
     - Elementos de suspensión: cables, cuerdas, eslingas, cadenas, entre otros.
     - Elementos de unión y accesorios: mosquetones, grilletes, tensores, grapas, entre otros.
     - Equipos de elevación puntual: polipastos manuales y motorizados, tornos, trácteles, entre otros.
     - Equipos de elevación fijos: sistemas contrapesados, motorizados y manuales.
     - Elevadores, trampas, escotillones y similares.
   - Planificación del mantenimiento correctivo y preventivo de herramientas, máquinas e instalaciones del taller :
     - Herramientas de mano: afilado de serruchos, brocas y elementos de corte, entre otros.
     - Máquinas portátiles: limpieza de taladros, caladoras, lijadoras, entre otros.
     - Máquinas fijas: ajustes, limpieza y mantenimiento eléctrico de la sierra mural, combinada, taladro vertical, entre otros.
   - Mantenimiento de obligado cumplimiento para los locales de pública concurrencia destinados al espectáculo.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1311	80	40
Unidad formativa 2 – UF1312	30	10

cve: BOE-A-2011-19500

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: PROCESOS DE MAQUINARIA ESCÉNICA APLICADOS AL ESPECTÁCULO EN VIVO

Código: MF1713_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1713_3: Realizar el montaje, desmontaje y mantenimiento de los equipos de maquinaria y los elementos escenográficos para un evento o espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación

Duración: 250 horas.

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: REALIZACIÓN DEL MONTAJE DE LA ESCENOGRAFÍA.

Código: UF1313

Duración: 90 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Explicar el funcionamiento de las instalaciones y equipos propios de la maquinaria para la suspensión y movimiento de elementos escenográficos, tanto en locales fijos como en montajes realizados en espacios efímeros, justificando la elección de dispositivos atendiendo a los requerimientos técnicos.

CE1.1 Explicar el funcionamiento de las máquinas simples, polea, polipasto y torno justificando las tensiones en las cuerdas y la ventaja mecánica en cada caso.

CE1.2 Describir el funcionamiento de un peine a partir de su tipología constitutiva enumerando:

- Tipos.
- Ventajas e inconvenientes.
- Método de repartición de cargas.
- Cargas máximas del peine (caso manual, contrapesado y motores).
- Cargas máximas de las varas.
- Reparto de tensiones en los tiros de las varas en caso de carga repartida y carga puntual.
- Funcionamiento de las pasarelas.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.3 Explicar el funcionamiento de los aparatos de elevación puntual (polipasto manual y motorizado, tráctel, entre otros) enumerando:
– Principio de funcionamiento.
– Cargas máximas.
– Ventajas e inconvenientes en el uso escénico.
– Condiciones de uso.
– Condiciones de mantenimiento.

CE1.4 Ejemplificar y explicar el funcionamiento de los efectos de maquinaria clásica, efectuando un croquis de su instalación:
– Vuelos.
– Recogidas de telones.

C2: Aplicar técnicas específicas de manipulación, ensamblaje y operación de los elementos escenográficos a partir del análisis de del despiece, estructura y funcionalidad de las partes constitutivas, siguiendo el plan de montaje y efectuando las operaciones con seguridad.

CE2.1 A partir de una documentación técnica para realizar un montaje de un elemento escenográfico autoportante compuesto de diversas partes, caracterizado por plantear problemas de ensamblaje, realizar las siguientes actividades, siguiendo las buenas prácticas profesionales, usos establecidos y cumpliendo los plazos acordados:
– Ordenar las piezas interpretando el marcaje.
– Definir las técnicas de unión acordes a los materiales y el proceso a realizar.
– Manipular las piezas prestando atención a no provocar desperfectos.
– Realizar la unión con método, orden y seguridad.
– Situar el trasto en el emplazamiento y posición establecidos.
– Estabilizar y fijar el trasto en su emplazamiento.
– Efectuar el desmontaje.

CE2.2 En un supuesto práctico de manipulación, caracterizado por la utilización de materiales textiles y afines, realizar la instalación y recogida de un ciclorama y un tul dejándolos sin arrugas visibles una vez instalados, efectuando las tareas de desplegado, manipulación, montaje y plegado según los usos profesionales establecidos para cada material.

CE2.3 A partir del cuaderno de maquinaria, caracterizado por la existencia de elementos móviles accionados manualmente o mecánicamente y la especificación de los movimientos reseñados en el cuaderno de maquinaria, efectuar su movimiento según usos establecidos.

CE2.4 A partir de un caso de manipulación, caracterizado por la existencia de elementos de gran tamaño plafones y paredes: efectuar su ensamblaje y elevación evitando la rotura y teniendo en consideración las medidas de seguridad que son de aplicación.

CE2.5 A partir de un caso práctico de manipulación, contrapesar una estructura de decorado sujeta por varios puntos no alineados, instalando las poleas y un contrapeso libre.

CE2.6 A partir de un caso de manipulación, caracterizado por los materiales, instalar, eligiendo los componentes según las especificaciones de seguridad y el resultado artístico establecido, los siguientes efectos de maquinaria clásica:
– Vuelos (diagonal, vertical, aleatorio).
– Contrapesos libres.
– Recogidas y aperturas de telones
– Desgarros.

CE2.7 A partir de un caso práctico de manipulación de materiales textiles, instalar una cámara negra en un escenario vacío, eligiendo los componentes y emplazamiento a partir de las aforadas y cotas naturales del escenario.

cve: BOE-A-2011-19500

C3: Aplicar técnicas y procedimientos de manejo de equipos de maquinaria para la suspensión y movimiento de elementos escenográficos, tanto en locales fijos como en los montajes realizados en espacios efímeros teniendo en cuenta los criterios con que se diseñan, las funciones que realizan, los usos establecidos y los requerimientos de seguridad en el entorno de las aplicaciones destinadas a la industria del espectáculo en vivo.

CE3.1 A partir de un caso práctico de suspensión y movimiento de elementos escenográficos, manejar una vara contrapesada desde el puente, efectuando las tareas de carga de contrapesos:

– De manera ordenada y coordinada con las operaciones que se realizan en el escenario.
– Cuidando de mantener la barra siempre lo más cerca posible de la condición de equilibrio.
– Finalizando la tarea desequilibrando la carga a favor del áncora para garantizar la seguridad.
– Aplicando las consignas de seguridad para este tipo de trabajos con especial atención a las relativas a la manipulación manual de cargas y a la atención y concentración.

CE3.2 En un supuesto de suspensión y movimiento de elementos escenográficos, escoger e instalar sistemas de elevación puntuales (polipastos manuales, motorizados, tornos, trácteles, poleas, entre otros.) tomando en consideración:

– El coeficiente de seguridad a aplicar.
– La carga máxima admisible en el punto de anclaje o soporte.
– La carga máxima admisible por el aparato.
– Las condiciones de utilización.
– La visibilidad que el operador tiene de la maniobra.
– El uso durante la función.
– Las mediadas de seguridad que son de aplicación.
– Referencia a ficha técnica del equipo.

CE3.3 En relación a un supuesto de suspensión y movimientote elementos escenográficos, planear, instalar y manipular la cadena de elementos suspensión (cables, eslingas, grilletes, cadenas, cuerdas, mosquetones, ganchos, entre otros) tomando en consideración.

– El coeficiente de seguridad a aplicar.
– La carga máxima admisible por cada elemento y los respectivos coeficientes de minoración si los hubiere (ángulo, nudos, dobleces en eslingas, entre otros).
– Las condiciones de utilización.
– Las mediadas de seguridad que son de aplicación.
– Referencia a ficha técnica del equipo.
– Plegado y desplegado de cuerdas, cables, eslingas de acuerdo a las buenas prácticas profesionales.

CE3.4 A partir de un caso de suspensión y movimiento de elementos escenográficos, suspender una estructura prefabricada de aluminio (truss), de luz dada, efectuando la elección y justificando la opción, en los casos:

– Carga puntual.
– Carga repartida.
– Voladizo.

CE3.5 Describir las medidas de seguridad que son de aplicación en los trabajos de elevación, suspensión y manutención mecánica y manual de cargas teniendo en cuenta la seguridad del trabajador y del público y las limitaciones legales.

C4: Mantener actitudes y comportamientos, según los códigos de conducta profesional en procesos de montaje y desmontaje de espectáculo en vivo.

CE4.1 A partir de un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación equipado, caracterizado por la documentación técnica, los

cve: BOE-A-2011-19500

materiales y equipos correspondientes y la asistencia de maquinistas, llevar a cabo las tareas manteniendo las actitudes profesionales que posibilitan el trabajo en equipo propio del espectáculo en vivo siguientes:
– Integrarse en el equipo.
– Habilidades de asertividad y empatía.
– Practicar la escucha activa.
– Cumplir los plazos acordados.
– Trabajar por objetivos a partir del compromiso personal.
– Respetar a los demás y su trabajo.
– Habilidades de comunicación y negociación con los demás colectivos implicados. Expresión de las necesidades para la consecución de los objetivos establecidos.
– Buscar el compromiso entre los implicados en el proceso de creación.
– Velar por la seguridad de los demás.

CE4.2 A partir de un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de maquinistas, mantener las actitudes y comportamientos profesionales siguientes:
– Resolver imprevistos con agilidad.
– Capacidad de tener visión global.
– Tener iniciativa y autonomía personal.
– Trabajar con presteza.
– Demostrar habilidad en las operaciones manuales.
– Responder positivamente a pesar del estrés y la presión.
– Mantener un nivel alto de autoexigencia personal.
– Trabajar con orden y limpieza.
– Velar por la propia seguridad.

CE4.3 En base a un supuesto práctico de un montaje de una escenografía efectuado en un local de representación convenientemente equipado, caracterizado por la documentación técnica, los materiales y equipos correspondientes y la asistencia de maquinistas: mantener las actitudes y comportamientos personales esperados en relación con los aspectos artísticos y de producción, llevando a cabo las tareas manteniendo las actitudes profesionales siguientes:
– Aportar soluciones acordes al proyecto artístico y de producción.
– Integrar en el trabajo los criterios artísticos.
– Capacidad de tener visión global.
– Respetar las necesidades de los colectivos artísticos.
– Comunicarse con el director de escena y cliente con empatía y claridad.
– Trabajar de forma acorde a las necesidades de producción, velando por la economía de recursos y tiempo.
– Aplicar de forma activa los protocolos de seguridad establecidos (público y trabajadores).

C5: Aplicar principios y procedimientos operativos de prevención de riesgos relativos a la seguridad de los trabajadores en las tareas de montaje y desmontaje de los decorados.

CE5.1 Describir las obligaciones del trabajador y del empresario frente a la seguridad en la empresa en los procesos de montaje y desmontaje, valorando su incidencia en el entorno profesional de la maquinaria escénica.

CE5.2 Identificar los riesgos, factores de riesgo y medidas preventivas elementales a tomar en los casos:
– Trabajos en altura.
– Manutención manual de cargas.
– Suspensión y elevación de elementos.
– Trabajo con receptores eléctricos.

cve: BOE-A-2011-19500

– Trabajos en el exterior.
– Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
– Trabajo en el peine.
– Organización del trabajo (tiempos y carga).

CE5.3 En relación a un supuesto práctico de procedimientos de prevención de riesgos, seleccionar los equipos de protección individual que se corresponden con los riesgos de la operación a realizar o maquinaria a emplear en los procesos de montaje y desmontaje, utilizándolos de forma acorde a su diseño y los factores de riesgo presentes.

CE5.4 Relacionar las condiciones de orden y limpieza en zonas de trabajo, utensilios y herramientas con la prevención de riesgos laborales y salud ambiental.

Contenidos

1. Manejo de equipos de suspensión y elevación en escenarios

– Características, usos y manipulación de cortes manuales:
  – Identificación de los componentes de un corte manual: poleas o carretes, cuerdas, aspa de amarre, desembarque, entre otros.
  – Realización de nudos: al clavijero, en ballestrinque, as de guía, gaza simple, entre otros
  – Manejo de varas manuales.
– Características, usos y manipulación de cortes contrapesados fijos y puntuales:
  – Instalación de corte contrapesado de tiro directo.
  – Instalación de corte contrapesado de doble efecto.
  – Identificación de los componentes de un corte contrapesado, (poleas, cuerdas, cables, áncora o carro, desembarque, freno, herrajes, entre otros).
  – Manejo de sistemas contrapesados, realización de marcas y ejecución del juego escénico.
– Características, usos y manipulación de máquinas y aparatos de elevación motorizados:
  – Reconocimiento e instalación de diferentes tipos de motores, (de velocidad fija, variable, sincronizada, entre otros).
  – Reconocimiento y manipulación de mesas o consolas de motores.
– Características, usos y manipulación de máquinas y aparatos de elevación de plataformas.
– Características, usos y manipulación de máquinas y aparatos de elevación manual, (tráctel, polipastos de cadena, entre otros).
– Identificación y reconocimiento de los materiales y accesorios de elevación y suspensión de cargas (cuerda, cable, ferretería específica).
– Realización de las operaciones de sistemas de elevación y suspensión de cargas:
  – Asegurar la estabilidad y resistencia de los puntos de anclaje.
  – Preparación y supervisión de los aparejos y maquinas,
  – Tensar los amarres.
  – Equilibrar el objeto a elevar.
  – Ejecutar la elevación.
– Técnicas de eslingaje:
  – Factores de modo de eslingaje (ángulos, dobleces, entre otros).
  – Procedimientos de eslingaje y de protección del material.
– Aplicación y reconocimiento de la prevención de riesgos laborales en las operaciones de elevación y suspensión de cargas:
  – Definiciones y condiciones de uso de los riesgos vinculados a los equipos de elevación.
  – Criterios preventivos y riesgos frecuentes en la elevación de cargas. Medidas preventivas.

cve: BOE-A-2011-19500

– Verificación de que las instalaciones realizadas no presentan peligro para la seguridad del público y los artistas.

2. Montaje, y adaptación de cortinajes escénicos y asimilados.

– Implantación de cámara negra:
  – Interpretación de planos de afore.
  – Estudio teórico y práctico de necesidades técnicas para el montaje de la cámara negra.
  – Montaje de la cámara negra según plano de implantación.
– Procesos de montaje e instalación de aperturas de telón en los distintos formatos de apertura, (italiana, americana, veneciana, entre otros) atendiendo a las características del lugar de montaje, los planos de implantación y el tipo de embocadura.
– Técnicas y procedimientos de montaje de cortinajes escénicos. Herramientas y equipos necesarios.
– Técnicas y procedimientos de confección aplicados a:
  – Técnicas y procedimientos de reparación de cortinajes
  – Técnicas y procedimientos de mantenimiento de cortinajes.
– Características de los tejidos escénicos atendiendo al material su composición y comportamiento a la hora de ser manipulados, plegados, tensados y atados.
– Montaje de panoramas o cicloramas:
  – Tipos y características de estructuras de soporte para panoramas-cicloramas, (tubos, celosías, tubos curvados, entre otros).
  – Características de los cicloramas y elementos anexos al montaje.
  – Procedimiento del desplegado de telones plásticos.
  – Procedimiento de atado y tensado de los panoramas-cicloramas.

3. Montaje de elementos escenográficos en la maquinaria escénica.

– Proceso de identificación y análisis de necesidades técnicas para el montaje de los elementos escenográficos corpóreos:
  – Tipos y características de elementos escenográficos corpóreos, (plafones, bastidores, forillos, entre otros), atendiendo a los materiales que lo componen, dimensiones y pesos.
  – Tipos, características y usos de los practicables, (plataformas, escaleras y rampas), atendiendo a los materiales que lo componen, dimensiones y pesos.
  – Sistemas de unión y ensamble de piezas del decorado. Herrajes, herramientas y máquinas necesarias para el montaje, características y usos.
  – Interpretación de planos de montaje e implantación del decorado.
  – Elección de los sistemas de elevación, suspensión y tracción de los elementos de la escenografía móvil.
  – Coordinación con las secciones técnicas, orden de montaje.
– Montaje de elementos escenográficos:
  – Distribución en el espacio de implantación de los elementos de la escenografía y materiales auxiliares de montaje.
  – Técnicas de montaje de los elementos de la escenografía en su emplazamiento. Unión de piezas del decorado, ajustes y revisión del montaje.
  – Técnicas de instalación de suelos flexibles y rígidos.
  – Instalación de los mecanismos del decorado móvil, revisión y comprobación del funcionamiento del mecanismo.
  – Procedimientos de la manutención manual de cargas.

4. Instalación y manipulación de estructuras ligeras amovibles.

– Tipos y características de estructuras y materiales para el equipamiento de espacios escénicos no convencionales: escenarios, gradas, torres, soportes para la iluminación, entre otros.

cve: BOE-A-2011-19500

- Sistemas de montaje de estructuras tubulares. Herrajes, herramientas y maquinaria.
- Estudio técnico y práctico de las necesidades técnicas para el montaje de estructuras ligeras amovibles normalizadas.
- Sistemas de seguridad y prevención establecidos para el montaje de andamios y estructuras amovibles.
- Reconocimiento de los criterios que determinan la seguridad del público y los profesionales de la escena.
- Planificación y distribución de los espacios y servicios a instalar.
- Montaje de estructuras ligeras amovibles a partir de un plano de implantación y de las instrucciones de montaje del fabricante.

5. Electrotecnia aplicada al escenario y a los equipos de maquinaria escénica.

- Reconocimiento de las instalaciones eléctricas de servicio en el escenario.
- Trabajo con receptores eléctricos en el escenario: protecciones, red de tierras, sección de los conductores.
- Tipos, características e instalación de motores monofásicos y trifásicos para aplicaciones en el escenario :
  - Variación de velocidad en motores trifásicos de corriente alterna.
  - Variación de velocidad en motores trifásicos de corriente continúa.
  - Conexión de motores.
- Reconocimiento y manejo del control de motores:
  - Tipos de arranque: directo, en estrella/triángulo, retórico.
  - Arrancadores electrónicos.
  - Reguladores de velocidad: variador de velocidad y variador de frecuencia.
  - Aparatos de realimentación.
- Aplicación y reconocimiento de la prevención de riesgos laborales en el trabajo con electricidad.
- Reconocimiento de las disposiciones particulares para locales de pública concurrencia.

6. Aplicación de los principios generales de conducta profesional y ética en el montaje y desmontaje de espectáculos en vivo.

- Salvaguardar la salud laboral, la seguridad y el medio ambiente.
- Trabajar por objetivos a partir del compromiso personal.
- Cumplir con los plazos acordados.
- Aceptar la responsabilidad profesional por el trabajo realizado.
- Tener iniciativa y autonomía personal.
- Respetar a los demás y su trabajo.
- Comunicarse con los demás colectivos implicados para la consecución de los objetivos establecidos.
- Defensa del interés de la producción.
- Integrar en el trabajo los criterios artísticos.
- Mejorar los conocimientos profesionales personales y mantenerse al día en los avances técnicos.

7. Prevención de riesgos relativos a la seguridad de los trabajadores en las tareas de montaje y desmontaje de los decorados.

- Reconocimiento de las obligaciones del trabajador y el empresario frente a la seguridad en los procesos de montaje y desmontaje de la escenografía.
- Evaluación e identificación de los riesgos, factores de riesgo y medidas preventivas elementales:
  - Trabajos en altura.
  - Manutención manual de cargas.
  - Suspensión y elevación de elementos.

cve: BOE-A-2011-19500

- Trabajo con receptores eléctricos.
- Trabajos a la intemperie.
- Trabajos con herramientas manuales y máquinas.
- Trabajo en el peine.
- Organización del trabajo (tiempos y carga).

– Utilización e identificación de los equipos de protección individual correspondientes a las operaciones a realizar en el montaje y desmontaje de maquinaria.
– Identificación de los riesgos propios del trabajo del maquinista relacionados con el puesto, con las máquinas y herramientas y con las condiciones.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: REALIZACIÓN DEL DESMONTAJE, MANTENIMIENTO Y ALMACENAJE DE LOS ELEMENTOS ESCENOGRÁFICOS, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA MAQUINARIA.

Código: UF1314

Duración: 70 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas específicas de manipulación en el desmontaje de los elementos escenográficos a partir del análisis de del despiece, estructura y funcionalidad de las partes constitutivas, siguiendo el plan de desmontaje y efectuando las operaciones con seguridad.

CE1.1 A partir de la documentación técnica para realizar el desmontaje de un elemento escenográfico autoportante compuesto de diversas partes, caracterizado por plantear problemas de ensamblaje, realizar las siguientes actividades, siguiendo las buenas prácticas profesionales, usos establecidos y cumpliendo los plazos acordados:

- Definir las técnicas de desmontaje acordes a los materiales, sistemas de unión y el volumen que se maneja.
- Establecer el orden de desmontaje del decorado.
- Realizar el desmontaje con método, orden y seguridad.
- Ordenar las piezas desmontadas interpretando el marcaje y el orden de carga en el camión.
- Manipular las piezas prestando atención a no provocar desperfectos.
- Estabilizar y fijar los elementos del decorado en su emplazamiento temporal hasta la realización de la carga.

CE1.2 En relación a un supuesto práctico de manipulación, caracterizado por la utilización de materiales textiles y afines, realizar la recogida de un ciclorama y un tul dejándolos sin arrugas en las tareas de plegado según los usos profesionales establecidos para cada material.

CE1.3 A partir de la ficha técnica de maquinaria, caracterizada por la existencia de elementos móviles accionados manualmente o mecánicamente y la especificación de los mecanismos instalados, efectuar el desmontaje según usos establecidos.

CE1.4 A partir de un caso de manipulación en el desmontaje, caracterizado por la existencia de elementos de gran tamaño plafones y paredes: efectuar el desmontaje de los decorados evitando la rotura y teniendo en consideración las medidas de seguridad que son de aplicación.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.5 A partir de un caso práctico de desmontaje de un contrapesado libre, descontrapesar y desmontar la estructura de decorado sujeta por varios puntos no alineados y desinstalar todos los componentes del contrapesado.

CE1.6 A partir de un caso práctico de manipulación de materiales textiles, desinstalar una cámara negra en un escenario vacío, eligiendo las técnicas de plegado según los usos profesionales establecidos para cada elemento: patas, bambalinas y telones.

C2: Aplicar procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la maquinaria, garantizando su buen estado y la seguridad.

CE2.1 Indicar las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de los equipos y materiales para la elevación y suspensión, enumerando específicamente las relativas a:

– Elementos de suspensión (cables, eslingas, cadenas, cuerdas, entre otros).
– Elementos de unión y accesorios (mosquetones, grilletes, anillas, ganchos, entre otros).
– Equipos de elevación (polipastos motorizados y manuales, tornos, «trácteles», entre otros).
– Equipamientos de elevación fijos el teatro (contrapesados, varas, entre otros).
– Elevadores, trapas, escotillones y similares.

CE2.2 Indicar las pautas de mantenimiento correctivo y preventivo más relevantes de los equipos y materiales del taller, enumerando específicamente las relativas a: máquinas, máquinas portátiles y herramientas manuales.

CE2.3 En un supuesto práctico de trabajo en taller de construcción, aplicar las técnicas de mantenimiento de máquinas, herramientas e instalaciones manteniendo operativo el taller realizando las operaciones que garantizan el estado de las herramientas, su operatividad y el orden y limpieza.

C3: Aplicar procedimientos para el almacenaje de los elementos escenográficos (decorados, cortinajes entre otros), equipos y materiales fungibles, que eviten su deterioro y aseguren su disponibilidad y utilizando la herramienta informática para su gestión.

CE3.1 En un supuesto práctico de procedimientos de almacenaje, realizar el almacenaje de decoraciones y elementos corpóreos, llevando a cabo el estibado, utilizando elementos de protección, soporte, fly case, entre otros, indicando las condiciones mínimas para evitar su deterioro y facilitar su manipulación atendiendo:

– A los materiales que las componen (orgánicos, inertes, molestos, perecederos, frágiles, entre otros).
– A los tamaños, formas y pesos (plafones, estructuras metálicas esculturas escénicas, entre otros).

CE3.2 A partir de un procedimiento de almacenaje, preparar el almacenamiento, aplicando las buenas prácticas profesionales y usos establecidos, de los siguientes elementos:

– Cortinajes, telones, tules.
– Ciclorama plástico y pantalla.
– Tapiz de danza.
– Accesorios de elevación (cables, cuerdas, eslingas, grilletes, cadenas, entre otros.)
– Materias primas del taller listones y planchas de madera, tubos y perfilería metálica, entre otros.
– Materiales peligrosos (pinturas y disolventes).

CE3.3 A partir de los elementos de decoración de una producción, aplicar los procedimientos para el marcado e inventariado de equipos y materiales facilitando su gestión, con apoyo informático.

cve: BOE-A-2011-19500

Contenidos

1. Desmontaje de cortinajes escénicos y asimilados.

- Desmontaje de cámara negra:
  - Orden de desmontaje de la cámara negra.
  - Organización y limpieza del espacio para la realización del plegado de la cámara negra.
  - Técnicas de manipulación de los sistemas de elevación y atados para el desmontaje de la cámara negra.
  - Técnicas de plegado de patas, bambalinas y telones.
- Procesos de desmontaje de aperturas de telón en los distintos formatos de apertura, (italiana, americana, veneciana, entre otros) atendiendo a las características del lugar de desmontaje, las características técnicas del mecanismo de apertura y el tipo de material a manipular.
- Técnicas y procedimientos de desmontaje de cortinajes escénicos según las características de los tejidos escénicos atendiendo al material su composición y comportamiento a la hora de ser manipulados, plegados, destensados y desatados.
- Desmontaje de panoramas o cicloramas:
  - Características de desmontaje de estructuras de soporte para panoramas-cicloramas, (tubos, celosías, tubos curvados, entre otros).
  - Características de los cicloramas y elementos anexos al desmontaje.
  - Procedimiento del plegado o enrollado de telones plásticos.
  - Procedimiento de desatado y destensado de los panoramas-cicloramas.

2. Desmontaje de elementos escenográficos en la maquinaria escénica.

- Estudio teórico y práctico de necesidades técnicas para el desmontaje de los elementos escenográficos corpóreos:
  - Características y peculiaridades en el desmontaje de elementos escenográficos corpóreos, (plafones, bastidores, forillos, entre otros), atendiendo a los materiales que lo componen, sistemas de unión, dimensiones y pesos.
  - Características y peculiaridades en el desmontaje de los practicables, (plataformas, escaleras y rampas), atendiendo a los materiales que lo componen, sistemas de unión, dimensiones y pesos.
  - Interpretación de planos o fichas técnicas de mecanismos y sistemas de unión del decorado para el desmontaje.
  - Coordinación con las secciones técnicas, orden de desmontaje.
  - Desmontaje de elementos escenográficos:
  - Distribución en el espacio de las herramientas, maquinaria y materiales necesarios para el desmontaje.
  - Técnicas de desmontaje de los elementos de la escenografía en su emplazamiento. Desmontaje de piezas del decorado, orden y recogida de herrajes y materiales auxiliares al decorado.
  - Técnicas de desmontaje de suelos flexibles y rígidos.
  - Desmontaje de los mecanismos del decorado móvil, revisión y comprobación de la recogida y embalaje de los materiales y herrajes desmontados al mecanismo.
  - Proceso de desmontaje y distribución del decorado para realizar la carga del decorado.
  - Procedimientos de la manutención manual de cargas.
  - Coordinación de la carga en vehículos del decorado atendiendo al volumen, peso y distribución del decorado en el transporte.
  - Realización de las hojas de incidencias.

cve: BOE-A-2011-19500

3. Desmontaje y manipulación de estructuras ligeras amovibles.

- Características y peculiaridades del desmontaje de estructuras y materiales para el equipamiento de espacios escénicos no convencionales: escenarios, gradas, torres, soportes para la iluminación, entre otros.
- Sistemas de desmontaje de estructuras tubulares. Herrajes, herramientas y maquinaria.
- Estudio técnico y práctico de las necesidades técnicas para el desmontaje de estructuras ligeras amovibles normalizadas.
- Sistemas de seguridad y prevención establecidos para el desmontaje de andamios y estructuras amovibles.
- Reconocimiento de los criterios que determinan la seguridad de los profesionales de la escena.
- Planificación y distribución de los espacios de ubicación de los elementos del desmontaje.
- Desmontaje de estructuras ligeras amovibles a partir del plano de instalación, de las instrucciones de desinstalación del fabricante y el orden de desmontaje establecido.

4. Aplicación de técnicas de mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la maquinaria escénica.

- Pautas de mantenimiento correctivo y preventivo de los materiales, equipos e instalaciones de la maquinaria escénica:
  - Revisión de la situación actual, detención de daños.
  - Definición del mantenimiento.
  - Realización del mantenimiento: reparar, renovar, engrasar, limpiar, ajustar, entre otros.
  - Análisis de resultados.
  - Redactado de las fichas técnicas del histórico de cada material, equipo e instalación.
- Realización del mantenimiento correctivo y preventivo de elementos para la elevación y suspensión:
  - Elementos de suspensión: cables, cuerdas, eslingas, cadenas, entre otros.
  - Elementos de unión y accesorios: mosquetones, grilletes, tensores, grapas, entre otros.
  - Equipos de elevación puntual: polipastos manuales y motorizados, tornos, trácteles, entre otros.
  - Equipos de elevación fijos: sistemas contrapesados, motorizados y manuales.
  - Elevadores, trampas, escotillones y similares.
- Realización del mantenimiento correctivo y preventivo de herramientas, máquinas e instalaciones del taller:
  - Herramientas de mano: afilado de serruchos, brocas y elementos de corte, entre otros.
  - Máquinas portátiles: limpieza, engrasado y mantenimiento eléctrico y mecánico.
  - Máquinas fijas: ajustes, limpieza, mantenimiento eléctrico y mecánico.

5. Almacenado de elementos escenográficos, materiales y equipos de la maquinaria escénica.

- Análisis de las características de los elementos a almacenar: material de que se compone, tamaño, forma, fragilidad, caducidad, entre otros.
- Manejo de las herramientas, maquinas, materiales y utensilios para el almacenado: transpalets, embalajes, cintas y cinchas, entre otros.
- Técnicas de colocación y amarre de grandes objetos.
- Adecuación y mantenimiento de los lugares de almacenamiento: naves, contenedores, estanterías industriales, entre otros.

cve: BOE-A-2011-19500

- Realización del marcado e inventariado de los elementos almacenados.
- Procedimiento y actualización de datos de la existencias almacenadas:
  - Estado de las existencias.
  - Emplazamiento y código de los elementos almacenados.
  - Entradas y salidas del material.
  - Catalogación y documentación gráfica de los elementos escenográficos.
  - Sistemas informáticos para base de datos.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE SÍMILES ESCENOGRÁFICOS.

Código: UF1315

Duración: 90 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de carpintería en madera en la construcción de símiles escenográficos de la maquinaria escénica.

CE1.1 En un supuesto práctico de elementos a construir, aplicar las técnicas de expresión gráfica en la realización de bocetos y despieces acotados de una plataforma, del desembarco de una escalera y del desembarco de una rampa, efectuándolos a mano alzada.

CE1.2 A partir de las cotas exteriores de símiles escenográficos, construir la plataforma, el desembarco de escalones, desembarco en rampa y plafón y rema, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la carpintería escénica; justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE1.3 A partir de las cotas exteriores de los símiles escenográficos, construir bastidores y remas, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la carpintería escénica; justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE1.4 A partir del uso de máquinas del taller de carpintería, describir los equipos de protección individual y procedimientos de prevención a seguir según el riesgo del trabajo a realizar y de los materiales que se utilizan.

C2: Aplicar técnicas de carpintería en metal en la construcción de accesorios y al mantenimiento, adaptación y reparación de elementos escenográficos

CE2.1 En un supuesto práctico de elementos a construir en hierro, aplicar las técnicas de expresión gráfica a la realización de bocetos y despieces acotados de una escalera de desembarque, efectuándolos a mano alzada.

CE2.2 A partir de las cotas exteriores de símiles escenográficos, construir una escalera de desembarque, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la carpintería metálica; justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE2.3 En un supuesto práctico de un bastidor en hierro a reparar, cortar y soldar las pletinas de unión de bastidores, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la carpintería escénica; justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE2.4 A partir del uso de máquinas del taller de metalistería, describir los equipos de protección individual y procedimientos de prevención a seguir según el riesgo del trabajo a realizar y de los materiales que se utilizan.

cve: BOE-A-2011-19500

C3: Aplicar técnicas de materiales sintéticos en la restauración de los acabados de elementos escenográficos.

CE3.1 En un supuesto práctico de elementos escultóricos que presentan desperfectos estructurales y de acabados, aplicar las técnicas de modelado y reproducción en la restauración de los elementos citados, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la del moldeado, justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE3.2 A partir de un decorado, caracterizado por elementos escultóricos que presentan desperfectos estructurales y de acabados, reparar los elementos citados, utilizando las técnicas, herramientas y materiales de la de la escultura escénica, justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE3.3 En un supuesto práctico de un bastidor que presenta un desperfecto de acabado en resina repararlo utilizando las técnicas, herramientas y materiales de acabados sintéticos, justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

C4: Aplicar técnicas de pintura, envejecimiento y texturado en la restauración de los acabados de elementos escenográficos.

CE4.1 En un supuesto práctico de un bastidor que presenta un desperfecto de pintura dar los acabados utilizando las técnicas de pintura, justificando la elección de materiales y procedimientos, aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE4.2 A partir de un decorado, caracterizado por elementos de imitación a mármol que presentan desperfectos de acabados, restaurar los elementos citados, utilizando las técnicas de pintura, justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

CE4.3 A partir de un decorado, caracterizado por elementos de imitación a piedra de granito que presentan desperfectos en la textura, restaurar los elementos citados, utilizando las técnicas de pintura y texturado, justificando la elección de materiales y procedimientos y aplicando los conceptos de seguridad y prevención en el trabajo de taller.

Contenidos

1. **Aplicación de técnicas de carpintería a la construcción, acabados, montaje y desmontaje de símiles escénicos.**
   - Reconocimiento de los tipos y características de materiales y herramientas para la construcción de símiles escénicos en madera:
     - Maderas: naturales, manufacturadas; dimensiones y usos.
     - Herrajes: clavos, tornillos, bisagras, entre otros.
     - Herramientas y máquinas: de corte, desbastado, de medida, entre otros.
   - Aplicación de técnicas específicas para la construcción de bastidores y practicables, (plataformas, escaleras y rampas):
     - Verificación de las cotas de los elementos a construir, realización del desglose de cortes, marcado y corte del material.
     - Armado de los elementos cortados para construir bastidores, plataformas, escaleras y rampas.
     - Realización de los acabados, (lijado, pulido, entre otros).
     - Unión de los elementos construidos para su montaje y desmontaje. Mecanizado de piezas, (taladros, rebajes, cajeados, entre otros).
   - Organización y mantenimiento de las herramientas y los espacios de trabajo.
   - Acopio y reposición de materiales fungibles.

cve: BOE-A-2011-19500

– Trabajo en el taller: seguridad y prevención.
– Seguridad estructural de los elementos: comportamiento ante el fuego.

2. **Técnicas de metalistería aplicadas a la construcción, acabados, montaje y desmontaje de símiles escénicos.**
   – Reconocimiento de los tipos y características de materiales y herramientas para la construcción de símiles escénicos en metal:
     – Perfiles: hierro y aluminio; dimensiones y usos.
     – Herrajes: tornillos pasantes, bisagras, pestillos, entre otros.
     – Herramientas y máquinas: de corte, desbastado, grupos de soldadura,(con electrodo o de hilo continuo),de medida, entre otros.
   – Aplicación de técnicas específicas para la construcción de bastidores y practicables, (plataformas, escaleras y rampas):
     – Verificación de las cotas de los elementos a construir, realización del desglose de cortes, marcado y corte del material.
     – Soldado de los elementos cortados para construir bastidores, plataformas, escaleras y rampas.
     – Realización de los acabados, (pulido, pintado, entre otros).
     – Unión de los elementos construidos para su montaje y desmontaje.
   – Organización y mantenimiento de las herramientas y los espacios de trabajo.
   – Acopio y reposición de materiales fungibles.
   – Trabajo en el taller: seguridad y prevención.
   – Seguridad estructural de los elementos: comportamiento ante el fuego.

3. **Aplicación de materiales sintéticos para la restauración de los acabados de elementos escenográficos.**
   – Reconocimiento de los tipos, características y manipulación de materiales y herramientas para la realización de acabados sintéticos:
     – Resinas, composites, poliuretanos y fibra de vidrio, entre otros.
     – Sistemas de unión: pegamentos y resinas.
     – Herramientas y máquinas: de corte, desbastado, hilo caliente, de medida, entre otros.
   – Aplicación de técnicas específicas en materiales sintéticos para la restauración de acabados de los elementos escénicos:
     – Preparación de las superficies o piezas a reparar.
     – Manipulación de los materiales a aplicar: realización de mezclas, imprimación y secado.
     – Realización de cortes de la forma a reproducir: tallado o modelado.
     – Realización de los acabados, (texturado, pulido, pintado, entre otros).
   – Organización y mantenimiento de las herramientas, máquinas, utensilios y el espacio de trabajo.
   – Acopio y reposición de materiales fungibles.
   – Aplicación de las normas de seguridad y prevención en la manipulación de materiales sintéticos.
   – Seguridad estructural de los elementos: comportamiento ante el fuego.

4. **Aplicación de técnicas de pintura para la restauración y acabados de elementos escénicos.**
   – Reconocimiento de los tipos, características y manipulación de materiales y herramientas para la realización de acabados en pintura:
     – Pinturas al agua y sintéticas.
     – Sistemas de aplicación: espátula, brocha, rodillo, aerógrafos, entre otros.
     – Herramientas, útiles y máquinas: aerógrafo, veteadotes, cubos, brochas y rodillos, esponjas y trapos, entre otros.
   – Aplicación de técnicas específicas para el pintado en la restauración y acabados de los elementos escénicos:

cve: BOE-A-2011-19500

- Preparación de las superficies o piezas a pintar.
- Manipulación de los materiales a aplicar: realización de mezclas, tabla de colores, manejo de los útiles, herramientas y máquinas para el pintado.
- Utilización de los elementos de protección.
- Realización del pintado: por imprimación de capas superpuestas, capas diluidas, decapadas, entre otras.
- Realización de los acabados: envejecimiento, texturado, barnizado del pintado, entre otros.

– Organización y mantenimiento de las herramientas, utensilios, máquinas y el espacio de trabajo.
– Acopio y reposición de materiales fungibles.
– Aplicación de las normas de seguridad y prevención en la manipulación de materiales sintéticos.
– Seguridad estructural de los elementos: comportamiento ante el fuego.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1313	90	30
Unidad formativa 2 – UF1314	70	10
Unidad formativa 3 – UF1315	90	10

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se deben programar de forma secuenciada.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO FORMATIVO 4

Denominación: GESTIÓN DE EQUIPOS DE MAQUINARIA Y ELEMENTOS ESCENOGRÁFICOS EN ENSAYOS Y FUNCIONES PARA ESPECTÁCULO EN VIVO EN CONDICIONES CAMBIANTES DE EXPLOTACIÓN

Código: MF1714_3

Nivel de cualificación profesional: 3

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1714_3 Servir ensayos y funciones gestionando los equipos de maquinaria y los elementos escenográficos en condiciones cambiantes de explotación

Duración: 220 horas.

cve: BOE-A-2011-19500

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: PROCESOS DE TRABAJO EN LA PREPARACIÓN Y SERVICIO A ENSAYOS DE MAQUINARIA

Código: UF1316

Duración: 90 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Elaborar cuadernos de maquinaria documentando los procesos para la realización del espectáculo.

CE1.1 Citar los documentos que componen el cuaderno de maquinaria de un espectáculo describiendo el objetivo y función de cada uno de ellos.

CE1.2 A partir de los datos técnicos de los ensayos del espectáculo elaborar el cuaderno de maquinaria, clasificar y estructurar la información técnica disponible, desarrollando el cuaderno de maquinaria según los formularios establecidos, adjuntando planos y cualquier otra documentación gráfica de interés.

CE1.3 A partir de los datos técnicos de los ensayos del espectáculo rectificar la información técnica resultante de los cambios e incorporaciones efectuados en los ensayos anotándolos en el cuaderno de maquinaria, manteniendo actualizado el documento entre ensayos y cambios de equipo.

C2: Determinar rutinas de trabajo de maquinaria relacionadas con los ensayos, teniendo en cuenta las características de un proyecto escenográfico y en consonancia con un equipo artístico y técnico.

CE2.1 A partir de ensayos de espectáculos de artes escénicas (teatro, danza, ópera, musical, entre otros), música (popular, clásica, entre otros) y eventos (pases de moda, convención, entre otros) con presencia de equipo artístico, intérpretes y público, realizar las actividades siguientes teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:

– Planificar el equipo para un ensayo a partir de las demandas de la parte artística, los medios disponibles y su coste.
– Participar en el proceso de aprendizaje colectivo (ensayos), activamente, teniendo en cuenta el trabajo del resto del equipo técnico y artístico.
– Sintetizar los criterios artísticos que definen la escenografía y juego escénico.
– Mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico y la representación como producto final efímero e irrepetible, respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos, trabajo en equipo, resolución de imprevistos, relación con colectivos artísticos y demás técnicos, gestión del estrés, compromiso y aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE2.2 A partir de ensayos de espectáculos de artes escénicas (teatro, danza, ópera, musical, entre otros), música (popular, clásica, entre otros) y eventos (pases de moda, convención, entre otros) con presencia de equipo artístico, intérpretes y público, realizar las actividades siguientes teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:

– Planificar las tareas a realizar durante los ensayos, negociando con los demás colectivos implicados el uso del espacio y tiempo disponibles.
– Realizar el guión de pies y preparar y mantener actualizada la documentación que compone el cuaderno de maquinaria del espectáculo (planos, listados, entre otros) a partir de las instrucciones del escenógrafo, el director, coreógrafo,

cve: BOE-A-2011-19500

o responsable artístico (eventos), el montaje realizado y el progreso de los ensayos
– Supervisar las tareas del equipo de maquinaria para alcanzar los objetivos de la puesta en escena.

CE2.3 A partir de ensayos de espectáculos de artes escénicas (teatro, danza, ópera, musical, entre otros), música (popular, clásica, entre otros) y eventos (pases de moda, convención, entre otros) con presencia de equipo artístico, intérpretes y público, realizar las actividades siguientes teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:
– Operar los equipos de maquinaria integrando los objetivos artísticos a partir de las instrucciones del escenógrafo y director y aplicando las normas de seguridad.
– Realizar los cambios y movimientos de maquinaria atendiendo a las instrucciones del regidor, interpretando sus señales visuales de manera autónoma o a partir de los pies de los actores, acciones, texto, entre otros, en coordinación con el juego de los intérpretes y el sentido artístico.
– Cuidar el transporte, montaje, desmontaje y devolución de equipos.

Contenidos

1. Ejecución del juego escénico en la maquinaria escénica.
– Ejecución de movimientos de decorado con desplazamientos horizontales: carras guiadas, con accionamiento de torno, en sistema de americana, entre otros.
– Ejecución de movimientos de decorado con desplazamientos verticales: manuales, contrapesados y motorizados.
– Ejecución de efectos, en combinación de otros movimientos escénicos, operando los equipos de la maquinaria escénica.
– Técnicas de ejecución de vuelos:
  – Vuelo horizontal.
  – Vuelo oblicuo.
  – Vuelo en arco.
  – Vuelo ondulado.
  – Sistemas de seguridad para el vuelo de objetos y personas.
– Manejo de la maquinaria para la realización de apariciones: trampas, elevadores, escotillones, entre otros.
– Estudio, preparación y realización de cambios de decoración a vistas y/o en oscuros.
– Reconocimiento y aplicación de la seguridad en las operaciones de juego escénico.

2. Uso de la documentación gráfica y elaboración del cuaderno de la maquinaria.
– Adaptación de los planos de implantación al lugar de exhibición.
– Reconocimiento del guión del espectáculo: lectura y marcado de efectos vinculados a la maquinaria.
– Realización de la ficha técnica: listado de pies de cambios y prevenciones.
– Realización de la ficha técnica de materiales y equipos empelados en la representación.
– Relación de fungibles: listado y reposición de consumibles en la función.
– Elaboración del cuaderno de maquinaria:
  – Recogida de información.
  – Rotulación y marcas empleadas en el cuaderno de maquinaria.
  – Incorporación de planos y fotografías documentales, por actos o escenas, en el cuaderno de maquinaria.

cve: BOE-A-2011-19500

– Actualización de cambios: rectificaciones e incorporaciones de efectos de maquinaria.

3. Asistencia al ensayo técnico general y de la maquinaria

– Aplicación del guión al ensayo técnico: realización de cambios en los tiempos, velocidad y ritmo marcados por el director artístico y técnico, ajustes y perfeccionamiento.
– Aplicación de los aspectos artísticos vinculados a las operaciones técnicas programadas.
– Procedimientos de Coordinación con los demás colectivos técnicos y artísticos: técnicas para dar, procesar y recibir información. Indicaciones del regidor de escena.
– Detención de problemas y recursos en la resolución de imprevistos.
– Códigos de conducta profesional: comportamientos y actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés, entre otros.

4. Procesos de maquinaria escénica en ensayos de espectáculos en vivo: artes escénicas

– Relación con los actores en escena y el director: asistencia en ensayos a los aspectos técnicos vinculados directamente con el actor, comprensión en las peticiones demandadas por el director, entre otros.
– Preparación y verificación de los equipos técnicos para ensayos.
– Servicio a ensayos técnicos con actores: primeras ejecuciones de maquinaria a pié de texto con actores.
– Resolución de problemas: tiempo de ejecución, problemas de espacio, mutis, entre otros.
– Rutinas y actitudes en el servicio a ensayos: repetición continua y espaciada de los cambios y efectos por escenas, tiempos muertos, cambio de decisiones, ajustes, resolución de problemas artísticos y técnicos, entre otros.
– Detención de las peculiaridades en los ensayos dependiendo del género de las artes escénicas:
  – Danza: relación con los bailarines y el coreógrafo, rutinas específicas del espectáculo de danza, ensayos técnicos con bailarines, entre otros.
  – Ópera y musicales: rutinas específicas de espectáculos de ópera y musicales. Relación con los cantantes, orquesta y coro. Ensayos escena-piano y ensayos generales con orquesta.
– Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

5. Procesos de maquinaria escénica en ensayos de espectáculos en vivo: música

– Relación con los músicos y el director musical: asistencia en los aspectos técnicos vinculados directamente con los músicos, comprensión en las peticiones demandadas por el director musical, entre otros.
– Preparación y verificación de los equipos técnicos para ensayos.
– Servicio a ensayos técnicos con músicos: primeras ejecuciones de maquinaria según guión técnico.
– Resolución de problemas: tiempo de ejecución, problemas de espacio, mutis, entre otros.
– Rutinas y actitudes en el servicio a ensayos: repetición continua y espaciada de los cambios y efectos por temas, tiempos muertos, cambio de decisiones, ajustes, resolución de problemas artísticos y técnicos, entre otros.
– Detención de las peculiaridades en los ensayos dependiendo del género musical:

cve: BOE-A-2011-19500

- Música popular: rutinas específicas del montaje de espectáculos música popular, montajes al aire libre, servicio a ensayos, entre otros.
- Música clásica: montajes tipo para recitales y pequeños formatos. Condicionantes técnicos específicos para los recitales. Condicionantes técnicos específicos para masas corales. Ensayos. Montajes para orquesta. La caja acústica.

– Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

6. Procesos de maquinaria escénica en ensayos de espectáculos en vivo: evento

– Reconocimiento de las características técnicas en montajes tipo y especificaciones para diversos eventos realizados en teatros o espacios singulares: pase de modas; conferencia, mitin, reunión, convenciones de empresa, celebraciones (bodas, banquetes, fiestas populares entre otros).
– Relación con el director de arte/cliente: asistencia en los aspectos técnicos vinculados directamente con el evento, comprensión en las peticiones demandadas por el director de arte/cliente, entre otros.
– Preparación y verificación de los equipos técnicos para el evento.
– Servicio a ensayos técnicos del evento: primeras ejecuciones de maquinaria a marcas del guión.
– Resolución de problemas: tiempo de ejecución, problemas de espacio, mutis, entre otros.
– Rutinas y actitudes en el servicio a ensayos: repetición continua y espaciada de los cambios y efectos del evento, tiempos muertos, cambio de decisiones, ajustes, resolución de problemas artísticos y técnicos, entre otros.
– Detención de las peculiaridades en los ensayos dependiendo del evento: pase de modas; conferencia, mitin, reunión, convenciones de empresa, celebraciones (bodas, banquetes, fiestas populares entre otros).
– Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: PROCESOS DE TRABAJO EN LA PREPARACIÓN DEL SERVICIO A FUNCIÓN DE MAQUINARIA. (REALIZACIÓN DE LA PASADA)

Código: UF1317

Duración: 40 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Preparar y ajustar los equipos de maquinaria para la realización de la pasada de representaciones de espectáculos en vivo en artes escénicas, teniendo en cuenta las características de un proyecto escenográfico y en consonancia con un equipo artístico y técnico.

CE1.1 A partir de representaciones de espectáculos en vivo, colocar los elementos escenografitos suspendidos en las marcas dispuestas en el cuaderno de maquinaria para realizar la representación teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 En un caso práctico de realización de la pasada, comprobar y ajustar las mutaciones y efectos de telar que se van a realizar durante la representación según la secuencia establecida durante los ensayos y el guión técnico.
CE1.3 A partir de representaciones de espectáculos en vivo, coordinar los trabajos de preparación de la pasada con los otros colectivos técnicos.
CE1.4 En un caso práctico de realización de la pasada, verificar los dispositivos mecanismos, eléctricos y de las fijaciones de los sistemas de elevación y suspensión garantizando el desarrollo de la función.

C2: Preparar los elementos de la escenografía de escenario para la realización de la pasada de representaciones de espectáculos en vivo en artes escénicas, teniendo en cuenta las características de un proyecto escenográfico y en consonancia con un equipo artístico y técnico.
CE2.1 A partir de representaciones de espectáculos en vivo, colocar los elementos escenografitos de escenario en las marcas dispuestas en el cuaderno de maquinaria para realizar la representación teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño.
CE2.2 En un caso práctico de realización de la pasada, verificar y ajustar los mecanismos de las partes móviles de la escenografía de escenario que van a ser utilizadas durante la representación.
CE2.3 A partir de representaciones de espectáculos en vivo, reparar desperfectos de la escenografía respetando el diseño escenográfico.

C3: Desarrollar rutinas de trabajo de maquinaria relacionadas con la realización de la pasada de representaciones de espectáculos en vivo en artes escénicas, teniendo en cuenta las características de un proyecto escenográfico y en consonancia con un equipo artístico y técnico.
CE3.1 A partir de representaciones de espectáculos en vivo, cumplir los tiempos y tareas de la realización de la pasada, especificados en el cuaderno de maquinaria.
CE3.2 A partir de representaciones de espectáculos en vivo, mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico y la representación como producto final efímero e irrepetible, respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos, trabajo en equipo, resolución de imprevistos, relación con colectivos artístico y demás técnicos, gestión del estrés, compromiso y aplicación de medidas de seguridad para trabajadores y público.
CE3.3 En un caso práctico de realización de la pasada, resolver los imprevistos con prontitud y respeto por trabajo de los demás y la continuidad del espectáculo.

Contenidos

1. **Procesos de realización de la pasada en relación a los equipos de maquinaria escénica en representaciones de espectáculos en vivo.**
   - Ajuste y verificación del funcionamiento de los equipos de suspensión y elevación en varas contrapesadas y manuales.
   - Ajuste y verificación del funcionamiento de los equipos de suspensión y elevación en varas motorizadas.
   - Marcado y fijación de los desplazamientos verticales de la escenografía según las condiciones establecidas en el proyecto escénico.
   - Operaciones y comprobación de sistemas de intercomunicación del telar.
   - Preparación de las mutaciones y efectos que se van ha realizar en el telar durante la función para su ejecución.

cve: BOE-A-2011-19500

2. **Procesos de realización de la pasada en relación a los elementos de la escenografía en representaciones de espectáculos en vivo.**
   - Ajuste y verificación del funcionamiento de los mecanismos de las partes móviles de la escenografía.
   - Ajuste y verificación del funcionamiento de los equipos de traslación del decorado en el escenario.
   - Marcado y fijación de los desplazamientos horizontales de la escenografía de escenario según las condiciones establecidas en el proyecto escénico.
   - Operaciones y comprobación de los sistemas de intercomunicación del escenario.
   - Preparación de las mutaciones y efectos que se van ha realizar en el escenario durante la función para su ejecución.
   - Reposición de los consumibles para cada representación.

3. **Procesos de maquinaria escénica en la realización de la pasada en representaciones de espectáculos en vivo.**
   - Detención de las peculiaridades en las representaciones dependiendo del género de las artes escénicas: teatro, danza, ópera y musicales.
   - Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo y gestión del estrés.
   - Coordinación de la pasada con otros colectivos técnicos y artísticos.
   - Establecimiento de los tiempos de ejecución de la pasada de maquinaria.
   - Resolución de imprevistos con prontitud y respeto por el trabajo.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: PROCESOS DE TRABAJO EN EL SERVICIO A FUNCIÓN DE MAQUINARIA.

Código: UF1318

Duración: 90 horas

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

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Desarrollar rutinas de trabajo de maquinaria relacionadas con la representación, teniendo en cuenta las características de un proyecto escenográfico y en consonancia con un equipo artístico y técnico.

CE1.1 A partir de representaciones de espectáculos de artes escénicas (teatro, danza, ópera, musical, entre otros), música (popular, clásica, entre otros) y eventos (pases de moda, convención, entre otros) con presencia de equipo artístico, intérpretes y público, realizar las actividades siguientes teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:
- Establecer y supervisar las rutinas técnicas a realizar durante y después de la función para el desarrollo del espectáculo.
- Resolver los imprevistos con prontitud y respeto por trabajo de los demás y la continuidad del espectáculo.
- Cumplir los tiempos y tareas especificados en la tablilla diaria.
- Mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico y la representación como producto final efímero e irrepetible, respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos, trabajo en equipo, resolución de imprevistos, relación con colectivos artísticos y demás técnicos, gestión del estrés, compromiso y aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

cve: BOE-A-2011-19500

CE1.2 A partir de representaciones de espectáculos de artes escénicas (teatro, danza, ópera, musical, entre otros), música (popular, clásica, entre otros) y eventos (pases de moda, convención, entre otros) con presencia de equipo artístico, intérpretes y público, realizar las actividades siguientes teniendo en cuenta las especificidades propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:

– Servir función durante la actuación en directo con público.
– Operar los sistemas de intercomunicación y señales durante la función.
– Reubicación y reparación de desperfectos de la escenografía para la siguiente función.
– Mantener actitudes profesionales: comprensión del hecho artístico y la representación como producto final efímero e irrepetible, respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos, trabajo en equipo, resolución de imprevistos, relación con colectivos artísticos y demás técnicos, gestión del estrés, compromiso y aplicación de medidas de seguridad de trabajadores y público.

CE1.3 A partir de la ejecución de un proyecto del ámbito de las exhibiciones (ferias, exposiciones, animación del Patrimonio, entre otros), realizar las tareas siguientes teniendo en cuenta las especificaciones propias de cada género y su repercusión en el propio desempeño:

C2: Aplicar procedimientos y métodos preestablecidos en un plan de emergencia y evacuación en un local de pública concurrencia, (teatros, salas, recintos, entre otros), como marco para la planificación de trabajos y rutinas de la representación y pautas de actuación en caso de incidencia.

CE2.1 En un supuesto práctico de análisis de planes de emergencia caracterizado por un plan dado del teatro, distinguir los elementos de evacuación, de protección contra el fuego, y de señalización de emergencia de un local, indicando su relación con la seguridad del público y los trabajadores.

CE2.2 En un supuesto práctico de reconocimiento del plan de emergencia y evacuación caracterizado por un plan dado del teatro: describir las partes que lo constituyen, las rutinas especificadas, los equipos de intervención indicando su relación con la seguridad del público y los trabajadores.

CE2.3 Enumerar las normativas y referencias legales relacionadas con la seguridad del público en caso de representación en local de pública concurrencia indicando las implicaciones que en el trabajo propio comportan.

CE2.4 Reconocer los límites de conocimiento y competencias legales para asumir decisiones que conciernan a la seguridad del público y los trabajadores justificándolo a partir de la gestión de la prevención en la empresa y los mecanismos de participación de los trabajadores en ella.

Contenidos

1. **Procesos de maquinaria escénica en representaciones de espectáculos en vivo: artes escénicas**
   – Realización del servicio a función:
     – Ejecución de las mutaciones y efectos de la maquinaria durante el espectáculo.
     – Ejecución de los cambios de maquinaria según la lista de “pies” (texto, acciones, punto en un pasaje musical, entre otros) o instrucciones del regidor, acorde a lo establecido en los ensayos.
     – Ejecución de los cambios a vista del público, (actitud y destreza).
     – Utilización de los sistemas de intercomunicación.
     – Resolución de imprevistos: tiempo de ejecución, enganches del decorado, cambios en el texto, mutaciones complejas, entre otros.
     – Disposición de los elementos escenográficos al terminar la función según el orden establecido en la “recogida”.

cve: BOE-A-2011-19500

- Detención de las peculiaridades en las representaciones dependiendo del género de las artes escénicas: teatro, danza, ópera y musicales.
- Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

2. Procesos de maquinaria escénica en representaciones de espectáculos en vivo: música

- Relación con los músicos y el equipo técnico: pautas de organización, comunicación y trabajo en equipo.
- Realización del servicio técnico de maquinaria al recital:
  - Ejecución de las mutaciones y efectos de la maquinaria durante el concierto.
  - Ejecución de los cambios de maquinaria según la lista de "pies" (acciones, punto en un pasaje musical, entre otros) o instrucciones del regidor o director musical, acorde a lo establecido en los ensayos.
  - Ejecución de los cambios a vista del público, (actitud y destreza).
  - Utilización de los sistemas de intercomunicación.
  - Resolución de imprevistos: tiempo de ejecución, enganches del decorado, errores en el proceso interpretativo, mutaciones complejas, entre otros.
  - Disposición de los elementos de decorado y practicables al terminar el recital según el orden establecido en la "recogida".
- Detención de las peculiaridades en recitales dependiendo del género musical: música clásica, música popular, masa corales, entre otros.
- Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

3. Procesos de maquinaria escénica en representaciones de espectáculos en vivo: evento

- Reconocimiento de las técnicas en montajes tipo para diversos eventos realizados en teatros o espacios singulares: pase de modas; conferencia, mitin, reunión, convenciones de empresa, celebraciones (bodas, banquetes, fiestas populares entre otros).
- Relación con el equipo artístico y el cliente del evento: pautas de organización, comunicación y trabajo en equipo.
- Realización del servicio técnico de maquinaria a eventos:
  - Ejecución de las mutaciones y efectos de la maquinaria durante el evento.
  - Ejecución de los cambios de maquinaria según la lista de "pies" del guión del evento o instrucciones del regidor o cliente, acorde a lo establecido en los ensayos o pruebas.
  - Ejecución de los cambios a vista del público, (actitud y destreza).
  - Utilización de los sistemas de intercomunicación.
  - Resolución de imprevistos: tiempo de ejecución, errores en el sistema de motores, errores en el proceso del evento, cambios complejos, entre otros.
  - Disposición de los elementos de decorado y practicables al terminar el evento según el orden establecido en la "recogida".
- Detención de las peculiaridades técnicas del evento: conferencia, mitin, reunión, convenciones de empresa, celebraciones (bodas, banquetes, fiestas populares entre otros).
- Reconocimiento de las consideraciones particulares de seguridad del público en eventos.

4. Procesos de maquinaria escénica en exhibiciones

- Reconocimiento de las técnicas en montajes tipo para exhibiciones realizadas en instalaciones de animación del patrimonio, naves, hangares, carpas, entre otros.
- Relación con el comisario y el cliente del evento: pautas de organización, comunicación y trabajo en equipo.

cve: BOE-A-2011-19500

- Realización del servicio a exhibiciones:
  - Ejecución de las mutaciones y efectos de la maquinaria durante la exhibición.
  - Ejecución de los cambios de maquinaria según la lista de "pies" del guión de la exhibición o instrucciones del comisario o cliente, acorde a lo establecido en los pruebas.
  - Ejecución de los cambios a vista del público, (actitud y destreza).
  - Utilización de los sistemas de intercomunicación.
  - Resolución de imprevistos: tiempo de ejecución, errores en el sistema de motores, errores en el proceso de la exhibición, cambios complejos, entre otros.
  - Disposición de los elementos de la instalación al terminar la exhibición según el orden establecido en la "recogida".
- Reconocimiento de las consideraciones particulares de seguridad del público en exhibiciones.
- Actitudes profesionales: atención, iniciativa, responsabilidad, pulcritud, sentido artístico, trabajo en equipo, gestión del estrés.

5. Aplicación de procedimientos y medios en un plan de emergencia y evacuación en locales de pública concurrencia.

- Objetivos de la evaluación del riesgo:
  - Identificación del riesgo.
  - Valoración del riesgo.
  - Localización.
- Reconocimiento de los medios de protección técnicos y humanos:
  - Inventario de medios técnicos.
  - Inventario de medios humanos.
  - Planos del edificio o lugar de representación: vías de evacuación, alarmas, sistemas de extinción fijos y portátiles, señalización, entre otros.
- Reconocimiento del plan de emergencia:
  - Clasificación de emergencias: conato de emergencia, emergencia parcial y emergencia general.
  - Acciones: la alerta, la alarma, la intervención y el apoyo exterior.
  - Equipos de emergencia, (denominación, composición y misiones): de alarma y evacuación, de primeros auxilios, de primera y segunda intervención, jefe de intervención y jefe de emergencia.
  - Esquemas operacionales para el desarrollo del plan de emergencia.
- Implantación del plan de emergencia:
  - Responsabilidades.
  - Organización.
  - Medios técnicos y humanos.
  - Realización de simulacros.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	Nº de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1316	90	20
Unidad formativa 2 – UF1317	40	10
Unidad formativa 3 – UF1318	90	20

cve: BOE-A-2011-19500

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se deben programar de forma secuenciada.

Criterios de acceso para los alumnos

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

MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE MAQUINARIA ESCÉNICA PARA EL ESPECTÁCULO EN VIVO

Código: MP0280

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Cooperar en la determinación de los planes de montaje de maquinaria ajustándose al plan de trabajo, los requerimientos técnicos, artísticos y de producción preestablecidos.

CE1.1 Colaborar en la determinación de los medios técnicos y humanos así como en el plan de trabajo del colectivo de maquinaria y establecer la tablilla horaria.

CE1.2 Participar en la planificación del montaje de la maquinaria para un espectáculo en vivo en gira teniendo en cuenta el proyecto artístico y de producción colaborando en la toma de decisiones atendiendo a los condicionantes técnicos, artísticos y de producción.

CE1.3 Colaborar en la adaptación de los medios técnicos y humanos para un espectáculo en vivo en gira ajustándolos al plan de trabajo del colectivo, estableciendo las variaciones en los horarios de montaje y tareas.

C2: Colaborar en la coordinación y supervisión del montaje y desmontaje de elementos escenográficos según los requisitos establecidos en el proyecto de maquinaria.

CE2.1 Contribuir en el establecimiento del plan de trabajo y orden de las tareas asegurando el cumplimiento de los plazos acordados

CE2.2 Contribuir en la distribución de las tareas entre el equipo.

CE2.3 Participar en la dirección de la implantación de la escenografía.

CE2.4 Colaborar en la dirección de un montaje de la escenografía del espectáculo.

C3: Participar en el montaje y desmontaje elementos escenográficos según los requisitos establecidos en el proyecto de maquinaria.

CE3.1 Montar y desmontar elementos escenográficos autoportantes de suelo a partir de la documentación técnica y las órdenes del jefe de sección.

CE3.2 Montar y desmontar elementos escenográficos en suspensión con sistemas contrapesados.

CE3.3 Participar en la instalación y desmontaje de los sistemas de elevación puntuales para la suspensión y movimiento de elementos escenográficos

CE3.4 Marcar y manejar una vara contrapesada siguiendo las instrucciones recibidas.

cve: BOE-A-2011-19500

C4: Participar en la construcción de símiles escenográficos a partir de la documentación aportada para dar servicio a ensayos o complementar y adecuar la escenografía a las condiciones del espacio en el que se instala.

CE4.1 Colaborar en la elaboración de bocetos y despieces acotados de símiles escenográficos a construir, a partir de la información recibida utilizando los sistemas gráficos normalizados.

CE4.2 A partir de las cotas exteriores del practicable a construir (plataforma, escalera y rampa), realizar el marcado y corte de los materiales utilizando las técnicas y herramientas de la carpintería escénica

CE4.3 Ensamblar y unir piezas para la construcción de un bastidor a partir de la documentación gráfica aportada

CE4.4 Colaborar en la reparación de elementos de decorado caracterizados por elementos escultóricos o moldeados que presentan desperfectos estructurales y de acabado.

CE4.5 Participar en los acabados de pintura del decorado atendiendo al material que se pinta, (madera, metal, plástico, papel, o tela) justificando las técnicas, herramientas y procedimientos utilizados para adquirir el resultado del diseño aportado.

C5: Participar en la realización del cuaderno de maquinaria durante los ensayos atendiendo a las instrucciones del director y jefe de sección.

CE5.1 Clasificar la información técnica disponible que compone el cuaderno de maquinaria de un espectáculo

CE5.2 Anotar en el cuaderno de maquinaria los cambios efectuados durante los ensayos según los formularios establecidos, adjuntando planos y cualquier otra documentación gráfica de interés.

CE5.3 Rectificar la información técnica resultante de los cambios e incorporaciones efectuados en los ensayos generales anotándolos en el cuaderno de maquinaria, manteniendo actualizado el documento hasta el día del estreno.

CE5.4 Colaborar en los cambios del movimiento del decorado durante los ensayos con la ayuda de los técnicos de maquinaria, para ejecutarlos en el tiempo y ritmo señalado por el director de escena.

CE5.5 Realizar las marcas de posiciones del decorado de suelo y elementos verticales para tener referencias en los cambios.

C6: Participar en el servicio a función atendiendo a las instrucciones del regidor y jefe de sección

CE6.1 Colaborar en la secuencia de operaciones para realizar la pasada

CE6.2 Participar en los cambios y movimientos de la escenografía atendiendo a las órdenes del regidor.

CE6.3 Reubicar los decorados en los hombros de la escena atendiendo al espacio que ocupan y la actividad que se desarrolla en los mismos.

CE6.4 Asegurar los mecanismos de desplazamiento del decorado.

CE6.5 Cooperar en la recogida y reubicación de los elementos de la escenografía al finalizar la representación.

CE6.6 Cumplir los tiempos y tareas especificados en la tablilla diaria.

CE6.7 Colaborar en la resolución de imprevistos técnicos.

C7: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE7.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE7.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE7.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

cve: BOE-A-2011-19500

CE7.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
CE7.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.
CE7.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. **Planificación de montaje para el espectáculo en vivo.**
   - Interpretación de la ficha técnica de espectáculo y del local de representación.
   - Determinación de recursos materiales y humanos según el espectáculo:
   - Adaptación de la escenografía a las características del local de exhibición.
   - Planificación de tiempos y de recursos humanos
   - Coordinación con colectivos técnicos, artísticos y de producción.
   - Relación de la maquinaria y la oficina técnica.

2. **Coordinación y supervisión de montaje y desmontaje de la escenografía relacionados con la maquinaria escénica.**
   - Establecimiento de planes de trabajo y orden de tareas
   - Adaptación de las tareas de maquinaria a la actividad del montaje con otras secciones técnicas.
   - Dirección de implantación de la escenografía
   - Dirección del montaje de la escenografía.

3. **Montaje de elementos escenográficos relacionados con la maquinaria.**
   - Montaje y desmontaje de elementos escenográficos autoportantes de suelo
   - Montaje y desmontaje de elementos escenográficos en suspensión con sistemas contrapesados.
   - Instalación y desmontaje de los sistemas de elevación puntuales
   - Marcado y manejo de varas contrapesadas

4. **Construcción de símiles escenográficos.**
   - Elaboración de bocetos y despieces acotados de símiles escenográficos
   - Marcado y corte de símiles escenográficos
   - Ensamblaje y unión de símiles escenográficos
   - Aplicación de pinturas y texturado en los acabados.
   - Aplicación de técnicas para la imitación de materiales.
   - Reparación de desperfectos del decorado.

5. **Servicio a ensayos y realización del cuaderno de maquinaria.**
   - Recopilación de la documentación gráfica y elaboración del cuaderno de maquinaria.
   - Realización de las fichas técnicas de cambios y guión de efectos.
   - Asistencia a ensayos: de escena, técnicos y generales.
   - Actualización continua del cuaderno de maquinaria.
   - Preparación y verificación de los equipos técnicos para ensayos.
   - Servicio a ensayos técnicos con actores: primeras ejecuciones de maquinaria a pié de texto con actores.

6. **Servicio a función de maquinaria.**
   - Ejecución de las mutaciones y efectos de la maquinaria durante el espectáculo.
   - Ejecución de los cambios de maquinaria según la lista de “pies” (texto, acciones, punto en un pasaje musical, entre otros) o instrucciones del regidor, acorde a lo establecido en los ensayos.
   - Ejecución de los cambios a vista del público, (actitud y destreza).
   - Utilización de los sistemas de intercomunicación.

cve: BOE-A-2011-19500

– Resolución de imprevistos: tiempo de ejecución, enganches del decorado, cambios en el texto, mutaciones complejas, entre otros.
– Disposición de los elementos escenográficos al terminar la función según el orden establecido en la “recogida”.

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

IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1711_3: Dramaturgia, escenificación y espacio escénico para espectáculo en vivo	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior de la familia profesional de Artes y artesanías. ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de espectáculos en vivo, de la familia profesional de Artes y artesanías.	2 años	3 años
MF1712_3: Planificación y gestión de la maquinaria en la explotación del proyecto escenográfico para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior de la familia profesional de Artes y artesanías. ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de espectáculos en vivo, de la familia profesional de Artes y artesanías.	2 años	3 años
MF1713_3: Procesos de maquinaria escénica aplicados al espectáculo en vivo	● Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. ● Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes ● Técnico Superior de la familia profesional de Artes y artesanías. ● Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de espectáculos en vivo, de la familia profesional de Artes y artesanías.	2 años	3 años

cve: BOE-A-2011-19500

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1714_3; Gestión de equipos de maquinaria y elementos escenográficos en ensayos y funciones para espectáculo en vivo en condiciones cambiantes de explotación	• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. • Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el titulo de grado correspondiente u otros títulos equivalentes • Técnico Superior de la familia profesional de Artes y artesanías. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 del área profesional de espectáculos en vivo, de la familia profesional de Artes y artesanías.	2 años	3 años

V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS E INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Aula-escenario (altura mínima 5 m)	80	80
Sala de teatro (espacio de 10 x 15 m entre escenario y platea, fondo mínimo de escenario de 8 m y peine a altura mínima de 10 m)	150	150
Taller de construcción de decorados	100	100

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión	X	X	X	
Aula-escenario	X		X	X
Sala de teatro	X		X	X
Taller de construcción de decorados			X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	– Equipos audiovisuales – PCs instalados en red, cañón de proyección e internet – Software específico de la especialidad – Pizarra – Equipos audiovisuales – Rotafolios – Material de aula – Mesa y silla para formador – Mesas y sillas para alumnos

cve: BOE-A-2011-19500

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula-escenario (**)	– 10 cortes de varas manuales. – Equipamiento para montar contrapesados libres. – 4 Motores puntuales. – 1 control de motores. – 2 Polipastos de cadena. – 1 Tractel. – Juegos de poleas para montaje. – Cámara negra: compuestas de 8 patas, 4 bambalinas y un telón de foro. – Equipos de seguridad individual y colectiva. – Material de maquinaria, (grilletes, eslingas, tensores, entre otros.) – Escaleras de mano. – Elementos de decorado para montaje.
Sala de teatro (*)(**)	– 10 cortes de varas manuales. – 2 cortes de varas contrapesadas. – 5 cortes de varas motorizadas. – 1 control de motores. – 8 motores puntuales. – Cámara negra: compuestas de ocho patas, 4 bambalinas y un telón de foro y uno de embocadura. – Equipos de seguridad individual y colectiva – Material de maquinaria, (grilletes, eslingas, tensores, entre otros.) – Plataformas y escaleras practicables. – 1 Telón de PVC. – 1 Telón de gasa. – Suelo de danza para superficie escenario. – Mecanismos para sistemas de apertura de telones. – Escaleras de mano. – 1 Plataforma individual de trabajo en altura (Genie) – Elementos de decorado para montaje.
Taller de construcción de decorados	– Herramientas de mano. – Herramientas eléctricas portátiles. – Herramientas eléctricas fijas. – Almacén para material de ferretería – Armarios o almacén para material de Bellas Artes, pintura –escultura. – Soportes de almacenado de madera y metales. – Mesas de trabajo. – Equipos de soldadura electrógena e hilo.

(*) Espacio no ubicado necesariamente en el centro de formación. Además del equipamiento específico descrito, la sala contará con el equipamiento estándar de un espacio escénico (peine, equipamiento de maquinaria, iluminación y sonido, camerinos, sastrería, almacenes, etc.).

(**) El equipamiento mueble especificado para el aula escenario y la sala de teatro puede ser compartido por ambos espacios.

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

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

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

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

cve: BOE-A-2011-19500